FLORA DE GUERRERO

Pteridaceae (Pteridophyta)

82

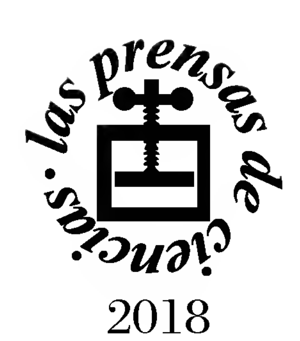
Ernesto Velázquez Montes



FLORA DE GUERRERO

No. 82
Pteridaceae (Pteridophyta)

ERNESTO VELÁZQUEZ MONTES



2018

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

Pteridaceae (Pteridophyta)

Ernesto Velázquez Montes

Resumen: Velázquez-Montes, E. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, UNAM. vme@unam.mx). No.83. Pteridaceae (Pteridophyta). *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM. México. 230 pp. Se realizó el tratamiento taxonómico de la familia Pteridaceae de Guerrero, México, la cual está constituída por 27 géneros, 102 especies, 6 variedades y una subespecie. En el presente trabajo se considera un total de 23 géneros, 91 especies y el mismo número de taxones infraespecíficos, debido a que los géneros *Aleuritopteris, Argyrochosma, Astrolepis* y *Notholaena* han sido tratados en otro volumen de esta serie; sin embargo, se mencionan 3 especies de *Notholaena* que no fueron incluidas previamente. Se reubicaron las especies del género *Cheilanthes a Gaga* y *Myriopteris*, pero algunas fueron excluidas por diferentes razones. Se reporta por primera vez la presencia de nueve taxones en el estado, cuatro de ellos aún no han sido recolectados en la entidad pero se incluyeron porque se encuentran en todos o casi todos los estados adyacentes. También se menciona por primera vez la presencia de cinco especies en diferentes estados de la República Mexicana. Así mismo, se amplían los intervalos altitudinales de algunas especies para el país. Se incluyen las descripciones detalladas de la familia, los géneros y las especies, así como claves y mapas de la distribución geográfica de géneros y especies. Cada género está representado por la ilustración de una de sus especies.

Palabras clave: Flora, Guerrero, México, Pteridaceae, Pteridofitas, Taxonomía.

Abstract: Velázquez-Montes, E. (Vascular Plants Laboratory, Comparative Biology Department, Faculty of Sciences, UNAM. vme@unam.mx). No. 83. Pteridaceae (Pteridophyta). *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora of Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM. Mexico. 230 pp. The taxonomic review of Pteridaceae of Guerrero, Mexico, was carried out. The family is represented by 27 genera, 102 species, six varieties, and one subspecies. Here are considered only 23 genera, 91 species and the same infraspecific taxa, because A*leuritopteris, Argyrochosma, Astrolepis,* and *Notholaena* were revised in a previous work of this series, and they were excluded, except 3 species of *Notholaena* that they were not mentioned before. The species of *Cheilanthes* have been classified as *Gaga* and *Myriopteris*, but some of them were excluded for different reasons. Nine taxa are recorded for the first time in the state, but four of them had not been collected in the state yet; however they are included because they are present in all or almost all of the adjacent states. Also, five species are recorded for the first time in different states of the Mexican Republic. The altitudinal ranges of several taxa are expanded. Detailed descriptions of the family, genera, and species, as well as keys, and maps of geographical distribution of the two last categories are included. Each genus is represented by the illustration of one species.

Key words: Flora, Guerrero, Mexico, Pteridaceae, Pteridophytes, Taxonomy.

PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn., Schul-bot. 109. 1831.

Parkeriaceae Hook., Exot. fl. 2: 147. 1825. nom. rej.
Adiantaceae C. Presl, Tent. pterid. 139. 1836 como tribu.
Adiantaceae Newman, Hist. brit. ferns 5. 1840.

Género tipo: *Pteris* L.

Hierbas terrestres, epífitas, rupícolas, acuáticas, subacuáticas o escandentes. **Rizomas** protostélicos o sifonostélicos, simples o ramificados, delgados o robustos, amacollados o no, erectos, a veces ascendentes o decumbentes a reptantes, escamosos, pubescentes o ambos; **escamas** del rizoma concoloras o bicoloras, rara vez clatradas, glabras o glandulares, lineares, lanceoladas u ovadas, retorcidas o aplanadas, lustrosas u opacas, margen entero, ciliado o dentado, ferrugíneas, pardas, pardo-negruzcas, estramíneas o negras; **tricomas** del rizoma adpresos a patentes, pardos, pardo-rojizos, negruzcos o amarillo-claro. **Hojas** megáfilas, 3 cm a 6 m de largo, monomorfas, subdimorfas, hemidimorfas u holodimorfas, fasciculadas, subfasciculadas, o distantes entre sí, erectas, arqueadas, péndulas o escandentes, con vernación circinada; **pecíolos** no articulados al rizoma, en ocasiones con zonas transversas de abscisión a lo largo, cilíndricos, adaxialmente surcados o con dos crestas a lo largo, estramíneos, pardos, pardo-rojizos, negros o atropurpúreos, lustrosos u opacos, 1 haz vascular en la base, rara vez más, glabros, pubescentes o escamosos, principalmente en la base; **láminas** lanceoladas, lineares, pedadas, palmadas, palmatisectas, angostamente elípticas, helicoidales, simples o generalmente 1 a 4-pinnadas, ápice pinnatífido o imparipinnado, escamosas, glabras o con tricomas, farinosas o no en el lado abaxial, escamosas o glabras en el lado adaxial, idioblastos presentes o ausentes en una o ambas superficies, suculentas, coriáceas o membranáceas; **raquis** rectos o flexuosos, cilíndricos o surcados adaxialmente, cuando surcados con o sin dos crestas adaxiales a lo largo, glabros, pubescentes, escamosos o ambos; **venas** generalmente libres, si anastomosadas las aréolas sin venillas libres, evidentes o no, llegando hasta el margen o cerca de éste, los extremos ensanchados o no. **Soros** ausentes, rara vez formando falsos soros (p. ej. *Adiantum*); indusios por lo general ausentes, o falsos **indusios** formados por los márgenes revolutos de la lámina, escariosos o membranáceos. **Esporangios** homospóricos, leptosporangiados, la mayoría de las veces largamente pedicelados, pedicelo con 2 a 3, rara vez 5 hileras de células, dispuestos en los ápices de las nervaduras cerca del margen laminar, o a lo largo de las nervaduras entre la costa y el margen, o hundidos en un surco entre la costa y el margen, o a ambos lados de la costa, o en la superficie interna de los falsos indusios, o cubriendo toda o casi toda la superficie abaxial (acrosticoides), con o sin farina entre los esporangios, con o sin parafisos entre los esporangios; **anillo** vertical, interrumpido por el pedicelo, bien diferenciado o vestigial; **esporas** generalmente 64 en cada esporangio, rara vez 32, triletes, tetraédricas, globosas, rara vez monoletes y reniformes, en *Pteris*

longifolia a veces triletes y monoletes, ornamentación psilada, granulada, equinada, rugada, crestada, tuberculada o papilada, con o sin reborde ecuatorial, pardas, negras o amarillas, sin clorofila. **Gametofitos** epígeos, con clorofila, obcordados a reniformes, a veces asimétricos, ligera a fuertemente engrosados en el centro o no, con márgenes delgados, glabros, en ocasiones con tricomas glandulares, farinosos o no, arquegonios en la superficie ventral, generalmente en una almohadilla central, anteridios de 3 células, en la superficie ventral, apartados de los arquegonios, o en ocasiones en el margen o cerca de él.

La familia Pteridaceae tiene una amplia diversidad morfológica, por ejemplo, la lámina puede ser simple como en *Vittaria*, palmada como en Bommeria, o una a varias veces dividida como en *Adiantum*. La forma en que están distribuidos sus esporangios, que pueden estar dispersos en la superficie abaxial como en *Pityrogramma* y *Anogramma*, o cubriéndola totalmente, como en *Acrostichum*, condición "acrosticoide" o en el ápice de las venas o a lo largo de ellas, condición "gimnogramoide" como en *Bommeria*, *Hemionitis* y *Eriosorus*, o a lo largo de los márgenes revolutos de la lámina, como en *Gaga*, *Myriopteris* y *Cheiloplecton*. En algunos géneros, como *Adiantopsis* y *Adiantum*, se forman grupos de esporangios que no están unidos a un receptáculo, sino que cada esporangio nace de manera independiente, razón por la cual aquí se consideran falsos soros; en otros, como los géneros vitarioides *Ananthacorus* y *Vittaria*, sus esporangios están hundidos en surcos. Todos los representantes de esta familia carecen de indusios verdaderos, pero muchos tienen falsos indusios, producto del doblez del margen de la lámina, como en *Adiantum*, *Adiantopsis* y *Gaga*, en otros el margen se dobla muy poco, como en *Argyrochosma*, *Astrolepis*, *Notholaena* y *Pellaea*. En otros no existe ni falso indusio, como en los helechos vitarioides *Vittaria*, *Ananthacorus* o *Polytaenium*. Las esporas son generalmente triletes, tetraédricas, globosas y sin clorofila, en pocos casos son monoletes, como en *Ananthacorus*, *Scoliosorus*, una especie de *Pteris* y una de *Vittaria*. Casi todos los géneros en la familia tienen número cromosómico x=29 o 30 (x=27 en *Argyrochosma*).

Debido a lo anterior, la taxonomía de Pteridaceae, basada en su morfología, ha sido muy controvertida; por un lado, están los que la consideran formada sólo por unos cuantos géneros, como Pichi-Sermolli (1977), representada por *Acrostichum*, *Afropteris*, *Anopteris*, *Copelandiopteris*, *Idiopteris*, *Ochropteris*, *Neurocallis* y *Pteris*, y segrega a otros géneros en las familias Actiniopteridaceae, Adiantaceae, Cryptogrammaceae, Hemionitidaceae, Parkeriaceae, Sinopteridaceae, Taenitidaceae y Vittariaceae. Por otro lado, están los que la han tratado como una sola familia, como Ching (1940) y Copeland (1947), no obstante que este último incluyó algunos géneros ahora ubicados en Dicksoniaceae y Dennstaedtiaceae. Tryon *et al*. (1990) también la consideraron una sola familia, pero la subdividieron en las subfamilias Adiantoideae, Ceratopteridoideae, Cheilanthoideae, Platyzomatoideae, Pteridoideae y Taenitoideae. Crabbe *et al*. (1975), también la consideraron una sola familia pero la subdividen en Adiantoideae,

Ceratopteridoideae, Cheilanthoideae, Cryptogrammoideae, Pteridoideae, Taenitoideae y Vittarioideae. Mickel & Smith (2004) la consideraron formada por estas mismas subfamilias excepto Taenitoideae, la cual incluyen en Pteridoideae. Smith *et al*. (2006) reconocen a Pteridaceae formada por las subfamilias Adiantoideae (incluye a las Vittarioideae), Cheilanthoideae, Parkerioideae, Pteridoideae (incluye a Taenitoideae), y separan a la familia Cryptogrammaceae. Prado *et al*. (2007) concluyen que está formada por 5 clados: (1) compuesto por *Coniogramme*, *Cryptogramma* y *Llavea*; (2) compuesto por Platyzomatoideae, Pteridoideae y Taenitidoideae; (3) lo forman *Ceratopteris* y *Acrostichum*; (4) constituido por la subfamilia Adiantoideae y los helechos vittarioides *Ananthacorus*, *Anthrophyum*, *Vittaria*, *Polytaenium*, *Hecistopteris*, *Radiovittaria* y *Haplopteris*; (5) integrado por la subfamilia Cheilanthoideae. Christenhusz & Chase (2014) subdividen a Pteridaceae en 5 subfamilias: Cryptogramoideae, Pteridoideae, Ceratopteridoideae, Vittarioideae y Cheilanthoideae, apoyando la propuesta de los cinco clados de Prado *et al*. (2007). Recientemente, el Grupo de Filogenia de Pteridofitas (PPG I, 2016) reconocen a las mismas subfamilias, excepto a Ceratopteridoideae, la cual cambia por Parkerioideae.

Con base en caracteres morfológicos y moleculares, la familia Pteridaceae actualmente se considera monofilética (Prado *et al*., 2007) y se ubica en en el clado de las Monilofitas, Clase Polypodiopsida, Orden Polypodiales, (Smith *et al*., 2006) o en la División Polypodiophyta, Subclase Polypodiidae, Orden Polypodiales (Christenhusz & Chase, 2014).

Filogenéticamente está cercanamente relacionada con la familia Dennstaedtiaceae (Schuettpelz & Pryer, 2007; PPG I, 2016). Cabe destacar que dentro de Pteridaceae, hay varios géneros que son considerados polifiléticos cuando son tratados en sentido amplio, p.ej. *Anogramma* (Nakazato & Gastony, 2003), del cual se ha segregado el género *Gastoniella* (Zhang, et al., 2016), y *Cheilanthes* (Gastony & Rollo, 1995, 1998; Schuettpelz *et al*., 2007; Kirkpatrick, 2007; Rothfels *et al*., 2008), del cual han sido segregados *Astrolepis*, *Aleuritopteris* y *Cheiloplecton* entre otros (Gastony & Rollo, 1998). Una circunscripción más o menos reciente de *Cheilanthes*, ha llevado a segregar los géneros *Gaga* (Li *et al*., 2012) y *Myriopteris* (Lee-Grusz & Windham, 2013), los cuales comprenden sólo especies americanas, y todo parece indicar que *Cheilanthes*, tratado en sentido estricto, esta integrado por un grupo de especies del hemisferio sur, distribuidas en Australia, Sudamérica y África. Dentro de las sudamericanas está *C. micropteris*, que es la especie tipo, además el complejo *C. squamosa*, *sensu* Tryon & Tryon (1982), que incluye a *C. obducta* y *C. fructifera* (Li *et al*., 2012; Lee-Grusz & Windham, 2013).

Pteridaceae tiene una distribución subcosmopolita, principalmente en regiones tropicales y subtropicales. Muchos de sus representantes se localizan en sitios xéricos.

En cuanto a su diversidad, es una de las tres familias más grandes dentro del grupo de los

helechos, junto con Dryopteridaceae y Polypodiaceae (Schneider *et al*., 2013). Representa aproximadamente el 10% de la diversidad de helechos en el mundo (Prado *et al*. 2007). Smith *et al*. (2006) consideran que está formada por *ca*. 50 géneros y 950 especies; sin embargo, otros autores la consideran con 44 géneros y 1150 especies en el mundo (Christenhusz & Chase, 2014) y el Grupo de Filogenia de Pteridofitas (PPG I, 2016) la consideran formada por 53 géneros y 1211 especies. En México están presentes 31 géneros y 218 especies (Mickel & Smith, 2004), o 32 géneros si se excluye a *Cheilanthes s.s.* y se consideran a *Gaga* y *Myriopteris* o 33 si se considera a *Gastoniella*, recientemente segregado de *Anogramma*. En el estado de Guerrero se presentan 27 géneros y 102 especies con 6 variedades y una subespecie; en el presente trabajo se considera un total de 23 géneros, 91 especies y el mismo número de taxones infraespecíficos, debido a que 4 géneros y 11 especies ya han sido revisados en un número anterior de esta serie (Huerta & Velázquez, 2004).

Los géneros de esta familia presentes en México son: *Acrostichum*, *Adiantopsis*, *Adiantum*, *Aleuritopteris*, *Ananthacorus*, *Anetium*, *Anogramma*, *Argyrochosma*, *Aspidotis*, *Astrolepis*, *Bommeria*, *Ceratopteris*, *Cheiloplecton*, *Doryopteris*, *Eriosorus*, *Gaga*, *Gastoniella*, *Hecistopteris*, *Hemionanthes*, *Hemionitis*, *Jamesonia*, *Llavea*, *Mildella*, *Myriopteris*, *Notholaena*, *Pellaea*, *Pentagramma*, *Pityrogramma*, *Polytaenium*, *Pteris*, *Radiovittaria*, *Scoliosorus* y *Vittaria*.

En el estado de Guerrero existen todos los anteriores excepto *Anetium*, *Aspidotis*, *Hecistopteris*, *Jamesonia*, *Pentagramma* y *Radiovittaria*. Cabe aclarar que *Hemionanthes* aún no ha sido recolectado en Guerrero, pero se incluye debido a que la colección *E. Velázquez 1149* (MEXU, NY) se realizó en el occidente del estado de México, al NE del poblado Bejucos, cerca de Tejupilco, localidad que está muy próxima del límite con Guerrero, por lo cual es muy probable su presencia en dicha entidad.

Taxa no considerados.

En este trabajo no se incluyen tratamientos taxonómicos de los géneros *Aleuritopteris*, *Argyrochosma*, *Astrolepis* y *Notholaena*, debido a que ya fueron desarrollados por Huerta & Velázquez (2004); sin embargo, aquí se incluyen *Notholaena brachypus*, *N. ochracea* y *N. aureolina*, las cuales no fueron mencionadas en dicho trabajo porque en ese momento estaban ubicadas en *Cheilanthes*.

Se excluyeron las especies *Cheilanthes lozanoi* y *C. skinneri sensu* Mickel & Smith (2004) debido a que los estudios moleculares indican que están estrechamente relacionadas con *Hemionitis subcordata* y juntas podrían conformar un género nuevo, probablemente de nombre *Roxyferris* (Michael Windham, com. pers. febrero 2016); sin embargo, *Hemionitis subcordata* si es considerada en este trabajo.

Bibliografía

Copeland, E.B. 1947. Pteridaceae. *In*: **Genera Filicum. Chronica Botanica Co.** Waltham, Mass. 247 pp.

Crabbe, J.A., A.C. Jermy & J.T. MIckel. 1975. A new generic sequence for the pteridophyte herbarium. **Brit. Fern Gaz.** 11: 141-162.

Christenhusz, M.J.M. & M.W. Chase. 2014. Trends and concepts in fern classification. **Ann. Bot.** 113: 571-594.

Lee-Grusz, A. & M.D. Windham. 2013. Toward a monophyletic *Cheilanthes*: The resurrection and recircumscrption of *Myriopteris* (Pteridaceae). **PhytoKeys** 32: 49-64.

Li, F., K.M. Pryer & M.D. Windham. 2012. *Gaga*, a new fern genus segregated from *Cheilanthes* (Pteridaceae). **Syst. Bot.** 37(4): 845-860.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1995. Phylogeny and generic circumscriptions of cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) inferred from rbcL nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85: 341-360.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1998. Cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) in the southwestern United States and adjacent Mexico- a molecular phylogenetic reassessment of generic lines. **Aliso** 17: 131-144.

Huerta, M. & E. Velázquez. 2004. *Aleuritopteris, Argyrochosma, Astrolepis* y *Notholaena* (Pteridaceae, Pteridophyta). *In*: Diego-Pérez, N. & R.M.Fonseca (ed.) **Flora de Guerrero** 17: 1- 30.

Jackson, B.D. 1912. Index to the Linnaean Herbarium. **Proc. Linn. Soc. London** 124 (Suppl.): 1-152.

Kirkpatrick, R.E.B. 2007. Investigating the monophyly of *Pellaea* (Pteridaceae) in the context of a phylogenetic analysis of cheilanthoid ferns. **Syst. Bot.** 32: 504-518.

Mickel, J.T. & J.M. Beitel. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 46: 567 pp.

Mickel, J.T. 1992. Pteridophytes. *In*: McVaugh, R. (ed.). **Flora Novo-Galiciana.** The University of Michigan. 17: 120-467.

MICKEL, J.T. & A.R. SMITH. 2004. The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 1-1054.

Moran, R.C. & G. Yatskievych. 1995. Pteridaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa & S. Knapp (eds.) **Flora Mesoamericana.** Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London). 1: 104-145.

Nakazato, T. & G.J. Gastony. 2003. Molecular phylogenetics of *Anogramma* species and related genera (Pteridaceae: Taenitidoideae). **Syst. Bot.** 28: 490-502.

Pichi-Sermolli, R.E.G. 1977. Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. **Webbia** 31(2): 313-512.

PPG I (Pteridophyte Phylogeny Group). 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **J. Syst. Evol.** 54: 563-603.

Prado, J., C. Del Nero-Rodriguez, A. Salatino & M.L.F. Salatino. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including brazilian species, inferred from *rbcL* sequences. **Taxon** 56(2): 355-368.

Pryer, K.M, A.R. Smith & J.E. Skog. 1995. Phylogenetic relationships of extant ferns based on evidence from morphology and rbcL sequences. **Amer. Fern J.** 85(4): 205-282.

Rojas, A.F. 2001. Informes de la familia Pteridaceae (Filicales) para el Neotrópico. **Revista Biol. Trop.** 49: 429-434.

Schneider, H., L. He, S. Hennequin & X. Zhang. 2013. Towards a natural classification of Pteridaceae: inferring the relationships of enigmatic pteridoid fern species occurring in the Sino-Himalaya and Afro-Madagascar. **Phytotaxa** 77: 49-60.

Schuettpelz, E. & K.M. Pryer. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. **Taxon** 56 (4): 1037-1050.

7. Hojas con una región basal (60-90%) estéril y una apical fértil; venas libres; esporangios cubiertos por el falso indusio. *Llavea*
7. Hojas fértiles en toda o casi toda su extensión; venas anastomosadas; esporangios expuestos. *Hemionitis palmata*
3. Hojas monomorfas.
8. Esporangios submarginales o hundidos en dos surcos, uno a cada lado de la vena media.
9. Láminas enteras o profundamente lobuladas, pero no 1-pinnadas o más divididas.
10. Láminas profundamente palmado-lobadas, de al menos 6 cm de ancho, con varias hileras de aréolas entre la costa y el margen. *Doryopteris*
10. Láminas enteras, lineares, de 1 a 4 mm de ancho, con una sola hilera de aréolas entre la costa y el margen. *Vittaria*
9. Láminas 1-pinnadas a varias veces pinnadas.
11. Esporangios desarrollándose sobre el lado interno de un falso indusio, no sobre el tejido de la lámina. *Adiantum*
11. Esporangios desarrollándose sobre el tejido de la lámina, protegidos o no por segmentos del margen foliar modificado.
12. Pecíolos con 2 o 3 surcos longitudinales en la cara adaxial; pinnas basales generalmente con una pínnula basal basiscópica 2 a 4 veces más larga que las pínnulas adyacentes, si las pinnas basales simétricas entonces con parafisos entre los esporangios. *Pteris*
12. Pecíolos cilíndricos o con un solo surco longitudinal en la cara adaxial; pinnas basales simétricas en su base o con una pínnula basal basiscópica menos de 2 veces más larga que las pínnulas adyacentes y sin parafisos entre los esporangios.
13. Surco adaxial de los pecíolos y raquis densamente pubescentes, tricomas de menos de 0.5 mm de largo, clavados, unicelulares, rígidos. *Mildella*
13. Surco adaxial de los pecíolos y raquis glabros, si pubescentes los tricomas, flexuosos, septados.
14. Pecíolos estramíneos a café claro, si atropurpúreos, entonces glabros o con tricomas flexuosos y septados de 0.5 a 0.6 mm de largo; pinnas ternadas o pinnadas, con menos de 5 pares de segmentos; ejes sin escamas. *Pellaea*
14. Pecíolos atropurpúreos o castaños, si más claros, entonces glandular-víscidos; pinnas no ternadas, rara vez pinnadas; ejes a menudo con escamas.
15. Falsos soros discretos, usualmente muchos en el último segmento; láminas membráceas a cartáceas. *Adiantopsis*
15. Falsos soros continuos o si discretos las láminas coriáceas.
16. Superficie abaxial de la lámina con farina; falso indusio con la misma textura que la lámina y en ocasiones no evidente. *Notholaena*
16. Superficie abaxial de la lámina sin farina, o si presente entonces el falso indusio de diferente textura que la lámina y generalmente evidente.

27. Láminas simples, palmado-lobadas.
28. Pecíolos tomentosos; escamas del rizoma linear-lanceoladas; esporas colorpardo-claro. *Hemionitis*
28. Pecíolos glabros; escamas del rizoma ampliamente lanceoladas; esporas color pardo-oscuro. *Bommeria*
27. Láminas 1-pinnadas o más divididas.
29. Pinnas densamente cubiertas por escamas estrelladas en la superficie abaxial; láminas 1 pinnadas a 1 pinnado-pinnatífidas. *Astrolepis*
29. Pinnas no densamente cubiertas por escamas, o si escamosas las escamas no estrelladas y las láminas 2-pinnadas o más divididas.
30. Láminas con farina blanca o amarillo pálida en la superficie abaxial.
31. Últimos segmentos peciolulados. *Argyrochosma*
31. Últimos segmentos adnados.
32. Márgenes de los segmentos fértiles no recurvados, herbáceos como el resto de la lámina. *Pityrogramma*
32. Márgenes de los segmentos fértiles recurvados, escariosos. *Aleuritopteris*
30. Láminas sin farina en la superficie abaxial.
33. Últimos segmentos peciolulados, discretos; pecíolos y raquis castaños a atropurpúreos o negros. *Argyrochosma*
33. Últimos segmentos no peciolulados, no discretos; pecíolos y raquis estramíneos o pardos.
34. Láminas 2-pinnadas a 4-pinnado-pinnatífidas.
35. Últimos segmentos elípticos, obovados, ensanchados hacia el ápice. *Anogramma*
35. Últimos segmentos lineares, no ensanchados hacia el ápice. *Gastoniella*
34. Láminas 1-pinnadas a 1-pinnado pinnatífidas, si 2-pinnadas, sólo así en su base.
36. Láminas 1-pinnadas; esporangios casi a todo lo largo de las venas. *Hemionitis*
36. Láminas 1-pinnado-pinnatífidas, 2-pinnadas en su base; esporangios sobre la mitad distal o el último tercio de las venas. x *Hemionanthes*

ACROSTICHUM L., Sp. pl. 2: 1067. 1753.

Chrysodium Fée, Mém. foug. 2: 22, 97. 1845.

Especie tipo: *Acrostichum aureum* L.

Terrestres, en sitios inundables. **Rizomas** simples, robustos, leñosos, decumbentes a erectos, escamosos; **escamas del rizoma** concoloras, glabras, pardo negruzcas. **Hojas** hemidimorfas, con una región basal estéril y una apical fértil o las estériles ligeramente más largas que las fértiles, fasciculadas, erectas, arqueadas distalmente; **pecíolos** cilíndricos a surcados adaxialmente, glabros, lisos o con algunas cicatrices de escamas principalmente en la base, pardos o pajizos, opacos, varios haces vasculares en la base, 2 en el lado adaxial y varios en el abaxial; **láminas** lanceoladas, 1 pinnadas, imparipinnadas, con una pinna terminal conforme, glabras o híspidas abaxialmente, glabras y opacas adaxialmente, coriáceas; **raquis** rectos, surcados adaxialmente, glabros o pubescentes; **pinnas** elípticas a lanceoladas, base cuneada, margen entero, ligeramente recurvado y cartilaginoso, pecioluladas; **venas** anastomosadas, evidentes. **Indusios** ausentes. **Esporangios** acrosticoides, distribuidos en toda la superficie abaxial de la mayoría de las pinnas o sólo en las pinnas distales, con parafisos capitados; **esporas** 64 en cada esporangio, tetraédricas a globosas, ornamentación ligeramente tuberculada a rugosa, sin reborde ecuatorial, amarillas a pardo claras.

Es un género tropical, con 3 especies en el mundo, 2 en México, las mismas que se encuentran en Guerrero. Además de las dos especies aquí mencionadas, *A. speciosum* Willd. se distribuye en el SE de Asia y Australia

Acrostichum se caracteriza por crecer en los manglares, en sitios generalmente inundados de agua salobre. Morfológicamente se distingue por sus grandes hojas de más de 2 metros de largo, esporangios solitarios mezclados con parafisos que generalmente cubren toda la superficie abaxial de las pinnas, condición que se conoce como “acrosticoide”, láminas 1 pinnadas, coriáceas, venación reticulada y muchos haces vasculares en la base de los pecíolos.

Desde el punto de vista filogenético y con base en estudios moleculares, *Acrostichum* está cercanamente relacionado a *Ceratopteris* (Pryer *et al*., 1995; Wolf *et al*. 1998; Schuettpelz & Pryer, 2007; Schuettpelz *et al*. 2007).

Referencias

García De López, I. 1978. Revisión del género *Acrostichum* en la República Dominicana. **Moscosoa** 1(3): 64-70.

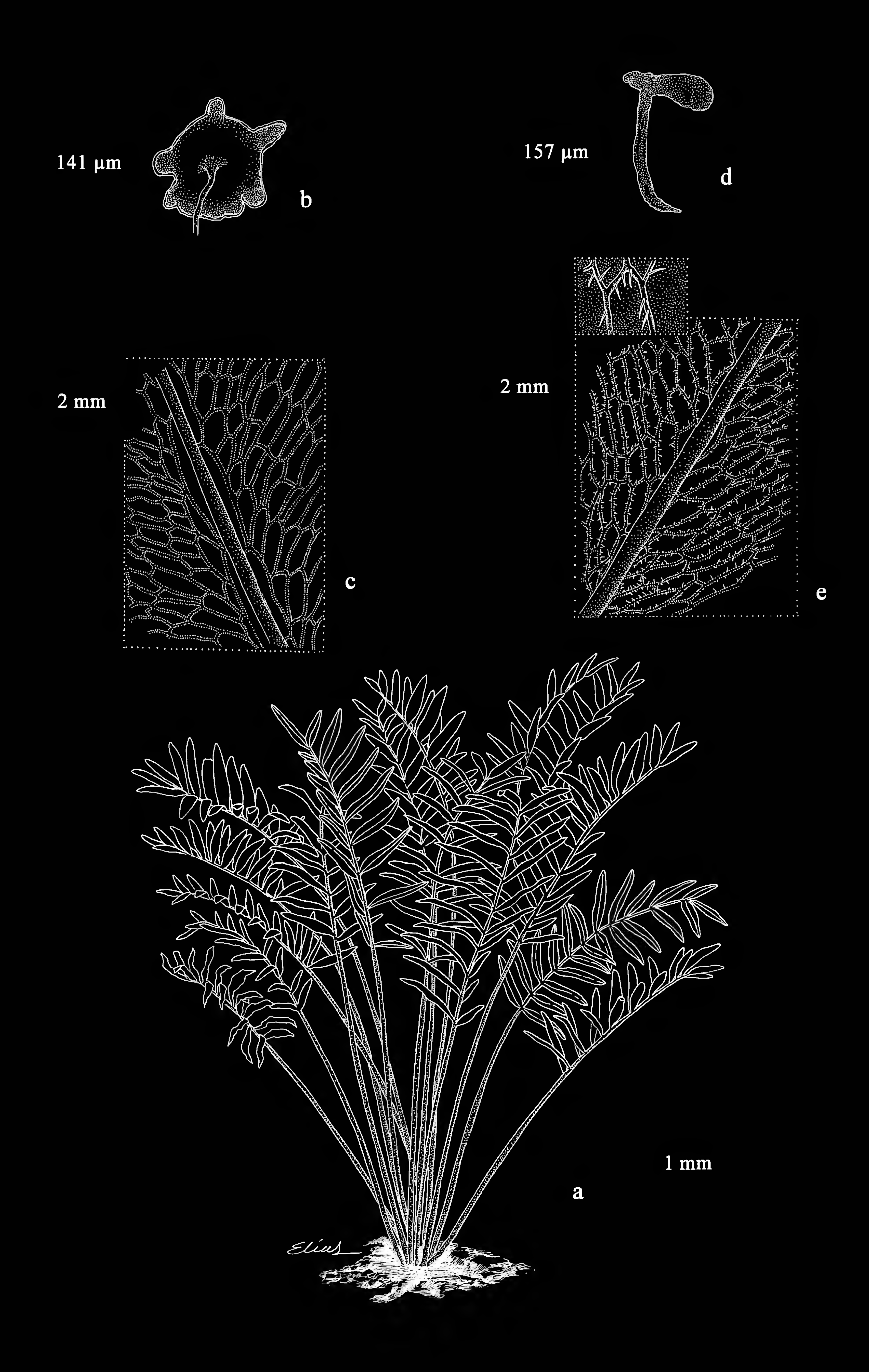
Lellinger, D.B. 1985. Nomenclatural and taxonomic notes on the pteridophytes of Costa Rica, Panama, and Colombia. II. **Proc. Biol. Soc. Wash.** 98: 366-390.

Lloyd, R.M. & T.L. Gregg.1975. Reproductive biology and gametophyte morphology of *Acrostichum danaeifolium* from Mexico. **Amer. Fern J.** 65: 105-120.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. *Acrostichum. In*: The Pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 17-18.

Moran, R. C. 1995. *Acrostichum. In*: Davidse, G., M. Sousa & S. Knapp (eds.). **Flora Mesoamericana.** Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London). 1:105-106.

Pryer, K.M, A.R. Smith & J.E. Skog. 1995. Phylogenetic relationships of extant ferns based on evidence from morphology and rbcL sequences. **Amer. Fern J.** 85(4): 205-282.


141 µm
b
157 µm
d
2 mm
c
2 mm
e
1 mm
a
Elias

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 4 km de Las Tunas a Playa San Jerónimo, *N. Turrubiarte 133* (FCME), *s.n. junio 1984* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** 1 km al NO de El Carrizal (canal), Laguna de Mitla, *L. Lozada 919* (FCME). **Municipio Petatlán:** extremo SE de la Laguna San Valentín, 8 km al S de Petatlán, *F. Lorea 4621* (ENCB, FCME, IEB, MEXU).

Altitud: 0 a 15 m.
Tipo de vegetación: manglar.
Información ecológica: crece en sitios inundados conocidos como marismas en el interior de los manglares.
Fenología: fértil de enero a marzo.

Es una especie pantropical.

ACROSTICHUM DANAEIFOLIUM Langsd. & Fisch., Pl. voy. russes monde 1: 5, t. 1. 1810. Tipo: Brasil, Isla Santa Catarina, *G.H. Langsdorff 3* (Holotipo: LE, LE00000078!).

Chrysodium lomarioides Jenman, Timehri 4: 314. 1885. *Acrostichum lomarioides* (Jenman) Jenman, Bull. Bot. Dept., ser. 2, 5: 154. 1898, *hom. illeg., non* Bory, 1833. *Acrostichum excelsum* Maxon, Proc. Biol. Soc. Wash. 18: 224. 1905. Tipo: Guyana Británica, *G.S. Jenman s.n.* (Holotipo: K, no localizado; isotipo: NY, no localizado).

Chrysodium lomarioides Jenman var. *hastatum* Christ, Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 5: 725. 1905. Tipo: México, Chiapas, cerca de El Carmen (200 millas de la costa), *G. Münch s.n.* (Holotipo: P? no localizado; isotipos: CAS, CAS0033750!, DS, US, US00390904!)

Rizomas decumbentes a erectos. **Rizomas** con **escamas** lineares a ovadas, hasta 2 cm de largo. **Hojas** 1.5 a 3.5 m de largo, 50 a 60 cm de ancho; **pecíolos** 1/4 a 1/3 del largo de la hoja, ligeramente surcados en el lado adaxial, pardo oscuros, sin rastros de peciólulos de pinnas abortivas en la región distal; **láminas** glabras adaxialmente, híspidas en la cara abaxial, tricomas unicelulares, aplanados, hialinos; **raquis** surcado longitudinalmente en la cara adaxial; **pinnas** 20 a 28 cm de largo, 4 a 7 cm de ancho, 30 a 60 pares en cada hoja, linear-oblongas, las proximales corto-pecioluladas, las proximales con peciólulos de 0.5 a 2 cm de largo; **venas** formando aréolas costales anchas, nunca llegan a ser 3 veces más largas que anchas, aréolas extracostales formando ángulos de 60 a 85 grados con respecto a la costa. **Esporangios** con parafisos con una célula apical larga, entera o poco lobada, casi horizontal; **esporas** 52.5 a 55 µ de diámetro ecuatorial (basado en *E. Velázquez 739*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América (SE), Guatemala, Honduras, México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Benítez: 3 km al O de El Carrizal, *E. Domínguez & A. Gutiérrez 1470* (FCME, ENCB, MEXU). 16 km antes de El Dorado, lado sur de la Laguna de Mitla, *E. Velázquez 739* (FCME, MEXU). **Municipio Juchitán:** Barra de Tecoanapa, *C. Tovilla 4* (FCME).

Altitud: 10 a 20 m.
Tipos de vegetación: manglar.
Información ecológica: se desarrolla en la zona costera, en sitios inundados y en marismas, en el interior de los manglares.
Fenología: fértil en noviembre.

Es una especie neotropical.

ADIANTOPSIS Fée, Mém. foug. 5: 145. 1852.

Especie tipo: *Adiantopsis radiata* (L.) Fée (≡ *Adiantum radiatum* L.)

Terrestres, rupícolas. **Rizomas** simples, erectos a decumbentes, ascendentes, herbáceos, escamosos; **escamas del rizoma** bicoloras, lanceoladas, moderadamente rígidas, margen entero, glabras, lustrosas. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas; **pecíolos** cilíndricos, surcados o aplanados adaxialmente sólo en la región distal, con alas angostas, membranáceas y pardas, lustrosos, atropurpúreos, glabros o escamosos en la base, con 1 a 3 haces vasculares en la base; **láminas** 2 a 3 pinnadas, lanceoladas o palmadas, glabras adaxialmente, esparcidamente pilosas en la cara abaxial, los tricomas clavados, blanquecinos, menos de 0.1 mm de largo; **pinnas** angosto-elípticas; **últimos segmentos** dimidiados o lanceolados, sésiles a cortamente peciolulados; **venas** libres, simples, evidentes o no, los extremos ensanchados. **Soros** falsos, discretos; **indusios** falsos, formados por el margen revoluto de la lámina, membranáceos, margen entero, semicirculares. **Esporangios** submarginales, sin farina ni parafisos entre ellos; **esporas** 64 en cada esporangio, tetraédricas, tetraedro-globosas, ornamentación equinada, sin reborde ecuatorial, pardas.

Es un género neotropical. Las especies del viejo mundo consideradas en *Adiantopsis* fueron reubicadas en *Cheilanthes* por Tryon & Tryon (1982), por lo que estos autores consideran que el género está integrado únicamente por siete especies neotropicales; sin embargo, los estudios morfológicos y moleculares ahora lo consideran conformado por alrededor de 40 especies en el mundo (Link-Pérez & Hickey, 2011), de las cuales 2 se encuentran en México, mismas que también se distribuyen en Guerrero (Lorea-Hernández & Velázquez-Montes, 1998; Mickel & Smith, 2004).

Adiantopsis se caracteriza por sus ejes oscuros y surcados adaxialmente y por sus esporas equinadas, además tiene indusios y soros falsos, como el género *Adiantum*. La

ADIANTOPSIS RADIATA (L.) Fée, Mém. foug. 5: 145. 1852. *Adiantum radiatum* L., Sp. pl. 2: 1094. 1753. *Cheilanthes radiata* (L.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 159. 1841. *Hypolepis radiata* (L.) Hook., Sp. fil. 2: 72. 1852. Tipo: Jamaica, *H. Sloane s.n.* "Adiant. 3 radiatum" (Lectotipo: BM, BM000589448!). Lectotipo designado por Lellinger, Mem. New York Bot. Gard. 23: 3. 1972.

Rizomas compactos, decumbentes, ascendentes, 3 a 4 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.2 a 0.3 mm de ancho, centro negro, margen pardo claro. **Hojas** 30 a 45 cm de largo, 12 a 18 cm de ancho; **pecíolos** 1/2 a 3/4 del largo de la hoja, escamosos en la base, escamas similares a las del rizoma pero generalmente más pequeñas; **láminas** palmadas; **pinnas** 5 a 9, emergiendo del ápice de los pecíolos, pinnadas, costas surcadas adaxialmente, con un par de alas angostas y membranáceas; **últimos segmentos** dimidiados, base ligeramente auriculada en el lado acroscópico, ápice redondeado; **venas** no evidentes. **Soros** 6 a 10 en el margen largo, 1 a 3 en el margen corto de cada segmento; **indusios** pálidos, 0.5 a 0.8 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho. **Esporas** 25 a 30 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, color pardo claro (basado en *A. Núñez 654)*.

Distribución: Antillas, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo*, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela.

* Constituye un nuevo registro estatal, basado en *L. Colín 6* (FCME!).

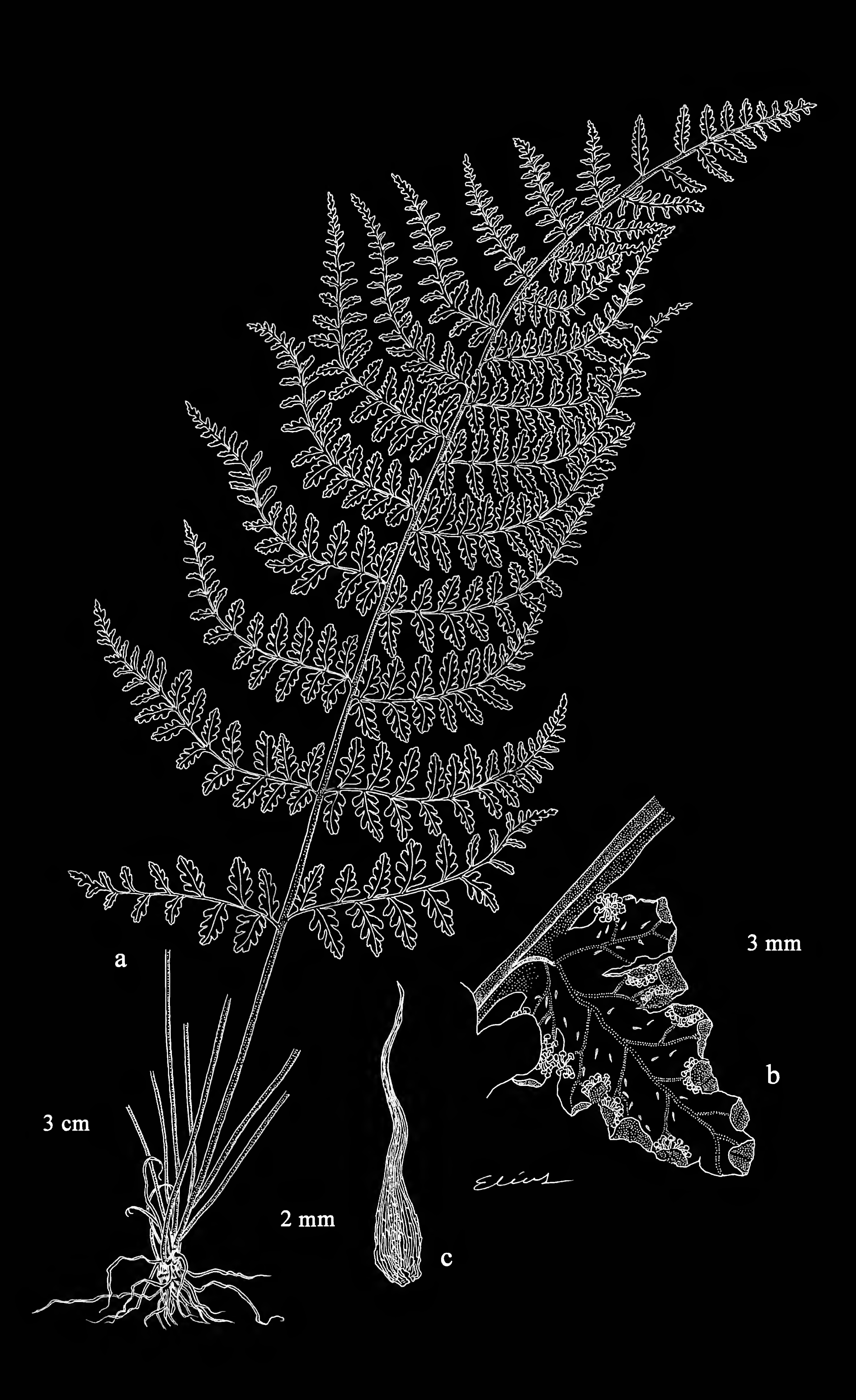
Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: Ejido El Paraíso, *A. Iterián* 1 (FCME). El Molote, huerta de Don Margarito Valladares, *E. León 178* (ENCB, FCME, MEXU). 2 km después de Nueva Delhi, dirección Atoyac, *A. Núñez 653* (ENCB, FCME, MEXU), *654* (ENCB, FCME, MEXU). Al NO del ejido El Quemado, *M. Ochoa 42* (ENCB, FCME, MEXU). 1.5 km al NE de El Paraíso, *J. Toledo s.n. 19 agosto 1986,* (IEB). 2 km después de la desviación a El Edén, sobre la carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *E. Velázquez 388* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** km 32 del camino Coyuquilla-El Porvenir, *F. Lorea 2591* (FCME, IEB, MEXU).

Altitud: 700 a 1750 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, en ocasiones en bosque tropical caducifolio, subcaducifolio o de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: ruderal, se desarrolla en sitios sombreados como cañadas o en huertos de café; en suelos arcillosos o arenosos.
Fenología: fértil de agosto a mayo.

ADIANTOPSIS SEEMANNII (Hook.) Maxon, Proc. Biol. Soc. Wash. 52: 113. 1939. *Cheilanthes seemannii* Hook., Sp. fil. 2: 85, t. 97A. 1852. Tipo: México, al noroeste, *B.C. Seemann 1931* (mezclado con *Cheilanthes microphylla*) (Holotipo: K, no localizado; fragmento: NY, NY435166!).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO


a
3 cm
2 mm
c
3 mm
b
Elias

Información ecológica: crece en sitios sombreados, en cañadas cerca de riachuelos; en suelos algo pedregosos.
Fenología: fértil en octubre y noviembre.

El ejemplar *F. Lorea 4012* fue citado por Lorea-Hernández & Velázquez-Montes (1998) como *Adiantum seemanii* Hook.

ADIANTUM L., Sp. pl. 2: 1094. 1753.

Hewardia J. Sm., J. Bot. (Hooker) 3: 432. 1841.

Especie tipo: *Adiantum capillus-veneris* L.

Terrestres, en ocasiones rupícolas. **Rizomas** simples o ramificados, herbáceos, decumbentes a reptantes, suberectos, a veces erectos, escamosos; **escamas del rizoma** lanceoladas, linear-lanceoladas, margen entero, dentado, denticulado, ciliado, ciliado-denticulado, ciliado-fimbriado, concoloras o bicoloras, opacas o lustrosas, pardas, pardo-negruzas, no clatradas o rara vez clatradas, glabras. **Hojas** monomorfas, fasciculadas o separadas entre sí, erectas, arqueadas o péndulas; **pecíolos** cilíndricos, rara vez surcados adaxialmente, esclerosados, pardo-rojizos a negros, lustrosos, rara vez opacos, glabros a densamente pubescentes o escamosos, con 1 o 2 haces vasculares en la base; **láminas** deltadas, oblongas, ovadas, lanceoladas, ovado-lanceoladas, lineares, flabeladas o seudo-pedadas, 1 a 4 pinnadas, a veces 5-pinnadas en la base; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras o pubescentes, a veces el lado abaxial glauco, con o sin idioblastos; raquis rectos a ligeramente sinuosos, pardos, pardo-rojizos, atropurpúreos o negros, lustrosos, rara vez opacos, glabros, pubescentes o escamosos; **pinnas** 1 a 50 pares, alternas, opuestas, subopuestas, peciolulladas, sésiles o subsésiles; **últimos segmentos** romboidales, obovados, subelípticos, semicirculares, trapezoidales o flabelados, sésiles o peciolulados, articulados o no, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar o se interrumpe abruptamente en su base; **venas** libres, bifurcadas, los ápices terminan en el borde del margen entero, en los dientes o los senos de los segmentos estériles. **Soros** falsos, uno a varios en cada segmento; **indusios** falsos, lunulados, semicirculares, reniformes, oblongos, lineares, rectos a arqueados, margen entero, eroso, fimbriado o lacerado, glabros o con tricomas. **Esporangios** sobre la superficie interna del falso indusio, con o sin farina entre ellos, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, tetraédricas, tetraédrico-globosas, ornamentación lisa, granulosa, rugosa o con crestas irregulares, pardas a amarillentas.

Género cosmopolita con la mayoría de sus especies pantropicales. Alrededor de 200 especies en el mundo, 35 en México (5 de ellas endémicas), 21 especies en el estado de

Guerrero. Se distingue por sus segmentos flabelados, venación dicotómica, falsos soros y falsos indusios, en cuya superficie inferior se localizan solitarios los esporangios y porque sus pecíolos, raquis y otros ejes se esclerosan a tal grado que se hacen quebradizos y adquieren un color atropurpúreo.

Algunas especies de *Lindsaea* se parecen mucho a algunas de *Adiantum*; sin embargo, en *Lindsaea* los esporangios se localizan sobre la lámina, además, tiene un indusio verdadero que abre hacia el margen de la lámina.

El género se ha dividido en varias Secciones con base en la forma y el tamaño del falso indusio, la posición de los esporangios con respecto a las venas, la arquitectura de la lámina y la forma de los últimos segmentos (Copeland, 1947).

El género *Hewardia* J. Sm. fue segregado de *Adiantum* por su venación anastomosada (Copeland, 1947), sin embargo, dado que las anastomosis son casuales, este género se considera actualmente sinónimo de *Adiantum*.

Es común encontrarse en la literatura el término soros para referirse a las agrupaciones de esporangios en *Adiantum*, pero, como ya se explicó en la discusión de la familia, esto es incorrecto, por lo que aquí se propone y aplica el concepto de falsos soros. También es pertinente aclarar que sólo dos especies, *A. amplum* y *A. tenerum*, tienen los últimos segmentos articulados, lo que implica que el color del peciólulo no pase hacia la base del tejido foliar y que sean caducos; sin embargo, en otras especies, p.ej. *A. andicola*, *A. braunii*, *A. feei*, *A. trapeziforme* y *A. tricholepis*, no son articulados, el color del peciólulo no pasa hacia el tejido foliar y no son caducos.

Antiguamente, algunos investigadores como Dickason, Holttum y Pichi-Sermolli, ubicaron a *Adiantum* en la familia Adiantaceae (Pichi-Sermolli, 1973), con base en su peculiar combinación de caracteres, otros autores (Hasebe *et al*. 1995), y en estudios moleculares, prefieren ubicarlo en la familia Vittariaceae; los estudios moleculares recientes indican que forma un grupo monofilético junto con los helechos vitarioides como *Ananthacorus*, *Anetium*, *Scoliosorus*, *Vittaria*, etc. (Smith *et al*. 2006) o que constituye el grupo hermano de éstos (Schuettpelz & Pryer, 2007, Pryer *et al*., 2016, Schuettpelz *et al*., 2016) y que su cercana afinidad filogenética con los otros géneros de las Pteridaceae, justifica su inclusión en dicha familia.

Referencias

Hasebe, M., P.G. Wolfe, K.M. Pryer, K. Ueda, M. Ito, R. Sano, G.J. Gastony, J. Yokoyama, J.R. Manhart, N. Murakami, E.D. Crane, C.H. Haufler & W.D. Hauk. 1995. Fern phylogeny based on *rbcL* nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85: 134-181.

Lellinger, D.B. 1972. Polypodiaceae subfam. Adiantoideae. *In*: Maguire, B. et al. (ed.). The Botany of the Guayana Highland 9: **Mem. New York Bot. Gard.** 23: 11-15.

Lellinger, D.B. 1977. Nomenclatural and taxonomic notes on the pteridophytes of Costa Rica, Panama, and Colombia, I. **Proc. Biol. Soc. Wash.** 89(61): 703-732.

5. Pinnas flabeladas, con el margen acroscópico traslapado al raquis, las distales reducidas a menos de la mitad del tamaño de la medias. *A. shepherdii*

3. Idioblastos presentes; pinnas o últimos segmentos ovados, ovado-deltados o lanceolado-oblongos.

6. Falsos soros 12 a 20 en cada pínnula; pinnas 2.5 a 6 cm de largo, alternas; costa no evidente; escamas del rizoma no clatradas. *A. petiolatum*

6. Falsos soros 2 en cada pinna; pinnas 5 a 9 cm de largo, opuestas o subopuestas, costa evidente; escamas del rizoma clatradas. *A. macrophyllum*

1. Láminas 2 a 4 pinnadas, por lo menos a partir del segundo par de pinnas basales.

7. Peciólulos cuyo color no pasa hacia el tejido foliar.

8. Lámina no reducida gradualmente hacia el ápice, con una pinna terminal conforme; últimos segmentos 25 a 40 mm de largo. *A. trapeziforme*

8. Lámina reducida gradualmente hacia un ápice pinnatífido; últimos segmentos 4 a 22 mm de largo.

9. Peciólulos con una mancha pálida en su base. *A. braunii*

9. Peciólulos con color uniforme.

10. Lámina con tricomas. *A. tricholepis*

10. Lámina glabra.

11. Últimos segmentos persistentes; peciólulos no o ligeramente ensanchados en el ápice; rizomas reptantes; escamas del rizoma con margen entero. *A. andicola*

11. Últimos segmentos caedizos; peciólulos notablemente ensanchados en el ápice; rizomas decumbentes a suberectos; escamas del rizoma con margen ciliado-denticulado. *A. amplum*

7. Peciólulos cuyo color pasa hacia el tejido foliar.

12. Lámina reducida gradualmente hacia un ápice pinnatífido.

13. Pinnas 10 a 18 pares; pinnas proximales con pínnula basal acroscópica traslapada al raquis. *A. concinnum*

13. Pinnas 3 a 9 pares; pinnas proximales sin traslaparse al raquis.

14. Venas de los segmentos estériles terminan en el ápice de los dientes marginales; escamas del rizoma 1 a 2.5 mm de largo. *A. capillus-veneris*

14. Venas de los segmentos estériles terminan en los senos marginales; escamas del rizoma 2.5 a 4.0 mm de largo.

15. Últimos segmentos flabelados a semicirculares; esporangios mezclados con farina amarilla. A. *poiretii*

15. Últimos segmentos obovados a romboides; esporangios sin farina entre ellos. *A. raddianum*

12. Lámina no reducida gradualmente hacia el ápice, éste con una pinna terminal conforme.

16. Lámina flabelada; tejido foliar con tricomas glandulares, sin idioblastos. *A. patens*

16. Lámina ovada, ovado-lanceolada, lanceolada, ovado-deltada, deltada, oblonga; tejido foliar glabro o con escamas sólo en la cara abaxial, con idioblastos.

17. Rizoma 1 a 2 mm de diámetro, largamente postrado; superficies adaxial y abaxial glabras. *A. latifolium*

17. Rizoma 2 a 8 mm de diámetro, cortamente postrado; superficie adaxial glabra, la abaxial escamosa.
18. Últimos segmentos 10 a 20 mm de largo; falsos soros 1 a 8 en cada segmento.
19. Falsos soros 1, rara vez 2, en cada segmento; falsos indusios glabros. *A. pulverulentum*
19. Falsos soros 3 a 8 en cada segmento; falsos indusios pubescentes. *A. trichochlaenum*
18. Últimos segmentos 20 a 35 mm de largo; falsos soros 8 a 10 en cada segmento.
20. Últimos segmentos subelípticos, ápice redondeado, los basales notablemente más pequeños que los medios. *A. oaxacanum*
20. Últimos segmentos romboidales, ápice agudo, los basales ligeramente más pequeños que los medios. *A. villosum*

ADIANTUM AMPLUM C. Presl, Reliq. haenk. 1(1): 63. 1825. Tipo: México, *T.P.X. Haenke 37* (Holotipo: PRC, PRC450791!; isotipo: NY, NY00144528!;

Adiantum princeps T. Moore, Gard. chron., n. s. 4(85): 197, f. 43-44. 1875. Tipo: Colombia. Basado en ejemplares cultivados, *Hort. Veitch, 1875, no. 16, Thomas Moore's Fern Herbarium* (Holotipo: K, K000501373!; isotipo: K, no localizado).

Rizomas 3 a 5 mm de diámetro, decumbentes a suberectos; **escamas del rizoma** 6 a 10 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen ciliado-denticulado, lustrosas, concoloras, pardas a anaranjadas. **Hojas** 45 a 70 cm de largo, 25 a 40 cm de ancho, fasciculadas, erectas; **pecíolos** 1/3 a 1/2 del largo de la hoja, atropurpúreos, lustrosos, glabros excepto en la base; **láminas** deltadas, 25 a 60 cm de largo, 3 a 4 pinnadas; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos; **raquis** atropurpúreo, glabro; **pinnas** 4 a 12 pares, 15 a 35 cm de largo, 10 a 20 cm de ancho, alternas, pecioluladas, pínnula acroscópica basal 1-pinnada, sin traslaparse al raquis; **últimos segmentos** flabelados a obovados o rómbicos, 0.7 a 1.5 cm de largo, 1 a 2.5 cm de ancho, caedizos, bases cuneadas, lobulados o incisos, el peciólulo 2 a 6 mm de largo, articulados, notablemente ensanchado en el ápice en forma de disco cuando se caen los segmentos; **venas** las de los segmentos estériles terminan en el margen. **Soros** falsos 8 a 10 por pínnula; **indusios** falsos 1 a 3 mm de largo, reniformes a oblongos, margen entero, glabros. **Esporangios** con poca farina amarilla entre ellos; **esporas** 37.5 a 42.5 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación lisa, color amarillo claro (basado en *E. Velázquez 2310*).

Distribución: Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Acapulco, *E. Lyonnet 3270* (IEB, MEXU). Parque Nacional El Veladero, colonia Icacos, *N. Noriega 186* (ENCB, FCME, MEXU). Parque Nacional El Veladero, Condesa, *N. Noriega 258* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Arcelia:** Cañada Limón, 5.3 km al SO del campamento minero Campo Morado, *R. Cruz 6086* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** carretera El Quemado-Cocolutla, *B. Azuara 81* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al SE de Puente del Rey, *G. Campos 1848* (ENCB, FCME, MEXU). 7 km Las Trincheras-Alcholoa, *N. Diego 3923* (ENCB, FCME, MEXU). 1800 m hacia el NO del Poblado El Paraíso, *A. Toledo 30* (ENCB, FCME, MEXU). Ejido El Quemado, *N. Turrubiarte 68* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km antes de San Andrés, sobre la carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *E. Velázquez 353* (ENCB, FCME, MEXU). Plan de Las Delicias, ladera E del pueblo, cerca de El Paraíso, *E. Velázquez 402* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Ayutla de los Libres:** Roca Colorada, de Ayutla hacia Tepuente, aproximadamente 6 km después de Ayutla, *E. Velázquez 2310* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *N. Diego 3993* (ENCB, FCME, MEXU). Rincón de la Vía, *H. Kruse 935* (MEXU). Acahuizotla, *A. Ojendiz & R. Rodríguez 423* (ENCB, FCME, MEXU). Rincón de la Vía, *H. Kruse 935* (MEXU). Soyatepec, cerca de El Ocotito, *L. Rodríguez 358* (ENCB, FCME, MEXU), *378* (ENCB, FCME, MEXU). Camino Soyatepec-El Ocotito, cerca de Tierra Colorada, *C. Verduzco 447* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 3.5 km al O de San Isidro (El Gallo), *J. Calónico 13850* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** Omitlán, por la ribera del río, *G. Campos 1984* (ENCB, FCME, MEXU). A 3 km de Tierra Colorada, rumbo a Villa Guerrero, *E. Velázquez 593* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Ometepec:** Arroyo Huacalapa, de 5 a 7 km de Ometepec a Igualapa, *G. Espinosa 391* (ENCB, FCME, MEXU). Camino de Ometepec a Xochistlahuaca, *E. Velázquez 1280* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Petatlán:** camino de El Parotal a El Mameyal, *V. Aguilar 1161* (ENCB, FCME, MEXU). Camino Llanos de la Puerta-Camalote, *G. Campos 1454* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** a 2 km de Xolotichán, camino San Luis Acatlán-Iliatenco, *V. Aguilar 1455* (ENCB, FCME, MEXU). A 12 km de Potrerillos del Rincón hacia San Luis Acatlán, *G. Campos 1968* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al N de Horcasitas, km 11 del camino de San Luis Acatlán-Iliatenco, *F. Lorea 2845* (ENCB, FCME, MEXU). 12.5 km al N de Horcasitas, camino San Luis Acatlán-Horcasitas-Potrerillo-El Rincón, *E. Martínez & B. Morales 3478* (MEXU). Mojonera de Atotonilco, 3 km al NO de Atotonilco, camino San Luis Acatlán-Pascala del Oro, 11 km al NO de Horcasitas, *E. Martínez et al. 3542* (MEXU). **Municipio Tecoanapa:** a 5 km de El Saucito, en dirección a Xalpatláhuac, *A. Núñez 431* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** 30 km del camino Coyuquilla-El Porvenir, *F. Lorea 2431* (ENCB, FCME, MEXU). 30 km sobre el camino de San Luis de la Loma-Bajos de la Laguna, *F. Lorea 2458* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Ayotzinapa, al O de Tixtla, *I. Arroyo 7070* (FCME, UAGC). **Municipio Tlacoachistlahuaca:** Río Quetzalapa, a 2 km de San José Buenavista, camino Ometepec-Vista Hermosa, *L. González 12* (ENCB, FCME, MEXU). Aproximadamente 6 km al N de Tlacoachistlahuaca, 3 km después de La Mina, *F. Lorea 2851* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 6 km al SO de Villa de Zaragoza, camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2527* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** 300 m al N de La Vainilla, rumbo a El Calabazalito, *C. Gallardo et al. 109* (FCME, MEXU). 18 km del camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2576* (ENCB, FCME, MEXU). Camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 20 km al NNE de Zihuatanejo, *F. Lorea 4017* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 3.3 km al S de Guayameo, J. *Calónico 19366 b* (FCME, MEXU).

* Constituye un nuevo registro para el estado, basado en *J. Espinosa 29* (MEXU!) e *I. Calzada 2549* (MEXU!).


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Adiantum amabile Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5. 1: 265. 1849, *non A. amabile* T. Moore. Tipo: México, Oaxaca, "inter Tonaguia et Roayaga" *F.M. Liebmann 2206* (Lectotipo: C, no localizado; isolectotipos: C, no localizado, NY, fragmento, NY00144526! US, US00142145!). Lectotipo designado por Smith, Fl. Chiapas, 2: 19. 1981.

Adiantum glaucophyllum Hook., Sp. fil. 2: 40. 1851. Tipo: Panamá, Boquete, Veraguas, *B.C. Seemann s.n.* (Lectotipo: K, K000484006!). Lectotipo designado por Lellinger, Proc. Biol. Soc. Wash. 89: 704. 1977.

Rizomas 2 a 5 mm de diámetro, reptantes; **escamas del rizoma** 1 a 1.5 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, lanceoladas, margen entero, lustrosas, concoloras, negras las maduras, pardas en el ápice del rizoma. **Hojas** 35 a 70 cm de largo, 15 a 40 cm de ancho, fasciculadas a separadas entre sí, erectas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, atropurpúreos, lustrosos, glabros excepto en la base; **láminas** deltadas a ovadas, 15 a 50 cm de largo, 3 a 4 pinnadas, 5 pinnadas en la región proximal, **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos, el lado abaxial glauco, en ocasiones papiloso; **raquis** atropurpúreos, glabros, a veces glaucos, en ocasiones algo flexuosos; **pinnas** 4 a 8 (12) pares, 7 a 20 cm de largo, 7 a 18 cm de ancho, alternas, las basales largamente pecioluladas, el peciólulo 2 a 7 cm de largo, pínnula acroscópica basal pinnada y no se traslapa al raquis; **últimos segmentos** obovados a romboides o flabelados, 4 a 22 mm de largo, 3 a 20 mm de ancho, bases cuneadas, márgenes lobados o incisos, dentados, persistentes, no articulados, el color del pecíolulo no pasa al tejido foliar, los peciólulos 1 a 5 mm de largo, no o ligeramente ensanchados en el ápice; **venas** de los segmentos estériles terminan en los dientes del margen. **Soros** falsos 2 a 8 en cada pínnula; **indusios** falsos 1 a 2 mm de largo, reniformes a suborbiculares, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 42.5 a 50 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *E. Velázquez 1385*).

Distribución: Aguascalientes, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chihuahua, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco* Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz), El Salvador, Nicaragua y Panamá.

*Reportado por Magaña (1992), pero no verificado en material de herbario.

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: Huehuetepec, ladera norte del Cerro Huehuetepec, a 1 km del poblado, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3533* (FCME). **Municipio Atlixtac:** carretera Chilapa-Atlixtac, casi 10 km antes de Petatlán, *R. de Santiago 992* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** El Descanso, *Laboratorio de Biogeografía 489* (FCME). 5 km al O de El Molote, *E. León 21* (MEXU). Camino Atoyac-Puerto del Gallo, 15 km al N de la desviación a El Molote, *L. Lozada 2277* (FCME). 23.5 miles by road N of El

Paraiso, on road from Atoyac to Milpillas, *W. Thomas et al. 2901* (SLPM). 1 km después de Nueva Delhi, de Atoyac a Puerto del Gallo, *E. Velázquez 369* (FCME). 8 km antes de El Edén, *E. Velázquez 390* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Tlacomulco, 25 km al SE de Chilapa, *S. Acosta & R. López 22* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chacoalcingo, *B.E. Carreto 665* (FCME, UAGC). 3 km después de Omiltemi, hacia Las Joyas, *S. Juárez & M. Bello s.n., 31 octubre 1983* (FCME, MEXU). 10 km después de Omiltemi, camino a Las Joyas, *F. Lorea 1175* (FCME). 4 miles west of Mazatlán, *G. Rhyimes & C. Rowell 3903* (MEXU). 3 km al O de Omiltemi, *M. Soto-Arenas 1132* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 5.2 km al NE de El Aguacate, *J. Calónico 13413* (MEXU). 5.8 km al E de El Aguacate, *J. Calónico 13731* (MEXU). 2.4 km al O de Paracho, *J. Calónico 20288* (FCME). 2.3 km al O de Paracho, *J. Calónico 20475* (MEXU). 0.7 km al SE de Primer Campo, *R. Mayorga 1520* (MEXU). **Municipio Cochoapa El Grande:** San Miguel Amoltepec, 1 km al S, hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3377* (FCME). 5 km antes de Zitlaltepec, entre Huehuetepec y San Miguel Amoltepec, cerca de Barranca Honda, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2492* (FCME). 4 km después de Zitlaltepec, hacia San Miguel Amoltepec, sobre el río, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2751* (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** Santa Rosa de Lima, *C. Hesiquio 376* (FCME, UAGC). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 2.6 km al SO de Tlacotepec, *J. Calónico 11624* (MEXU). 3.2 km al NE de Verde Rico, *J. Calónico 13278* (MEXU). 3.8 km al S de Agua Fría, hacia el cerro Tlacotepec, *J. Calónico 13957* (MEXU). 5.9 km al NO de El Jilguero, *J. Calónico 14029* (MEXU). Puerto Los Monos, 2.7 km al N, *J. Calónico 14725* (FCME). 5.3 km al NO de El Jilguero, *J. Calónico 15189 b* (MEXU). 2.3 km al NO de Las Margaritas, *J. Calónico 15240b* (MEXU). 8.3 km al NO de Las Margaritas, *J. Calónico 15261* (MEXU). 5 km al NE de Las Joyitas, *J. Calónico 8174b* (MEXU). El Jilguero, 5.9 km al NO, *R. Cruz 1999* (FCME). 3.3 km al SE de La Guitarra, hacia El Jilguero, *R. Cruz 3430* (MEXU). Los Bajos, *N. Diego et al. 7648* (ENCB, FCME, MEXU). Agua Fría, *N. Diego et al. 7858* (ENCB, FCME, MEXU), *7876* (ENCB, FCME, MEXU). Cañada Las Margaritas, *N. Diego et al. 8767* (FCME, MEXU). 1 km de El Jilguero a Puerto Escondido, *N. Diego et al. 9120* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km de El Jilguero a Puerto del Gallo, *N. Diego et al. 9125* (FCME, MEXU). 5 km de Puerto del Gallo, rumbo al Teotepec, *E. Domínguez 446* (FCME). 3 km después de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 506* (FCME), 515 (FCME). Puerto del Gallo, cañada al E del poblado, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 617, 1055* (FCME, MEXU). Ladera O del Cerro Teotepec, 1.2 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 914* (FCME). 7 km al SO de El Jilguero, *T. P. Ramamoorthy et al. 4226* (MEXU). *E. Velázquez 2152, 2153* (FCME). 13 km al NO de Cruz Nueva, *E. Velázquez 242* (FCME). 1 km antes de la desviación a El Edén, pasando Escalerilla, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1385* (ENCB, FCME, MEXU). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera sur, *E. Velázquez 1796* (FCME, MEXU), *1797* (FCME, MEXU). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1914* (FCME). Aproximadamente 3 km antes de Puerto del Gallo, frente a la entrada a Las Pozas, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez 2006* (FCME). 3 km antes de Puerto del Gallo, frente a la entrada Las Pozas, O del Cerro Teotepec, *E. Veláquez 2016* (FCME). El Gallo, cañada al oriente del poblado, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez 2152* (FCME), *2153* (FCME). Toro Muerto, al S del poblado, entre Puerto del Gallo y Lindavista, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2336* (FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Asoleadero, 11 km de Filo de Caballos, sobre la carretera Xochipala-Atoyac, *Laboratorio de Biogeografía 1315* (FCME). 19 km al SE de Balsamar, rumbo a La Felicidad, *J. Calónico 6816* (MEXU). 24 km al SE de Balsamar, rumbo a La Soledad, *J. Calónico 6835* (FCME, MEXU). 5.5 km al NE de Las Joyitas, rumbo a La Soledad, *J. Calónico 8174b* (FCME, MEXU). Tres Caminos, 12 km al SO, *J. Calónico 8461* (MEXU). 5 km al S de Tepozonalco, *J. Calónico 9176* (MEXU). 5 km al S de Tepozonalco, *J. Calónico*

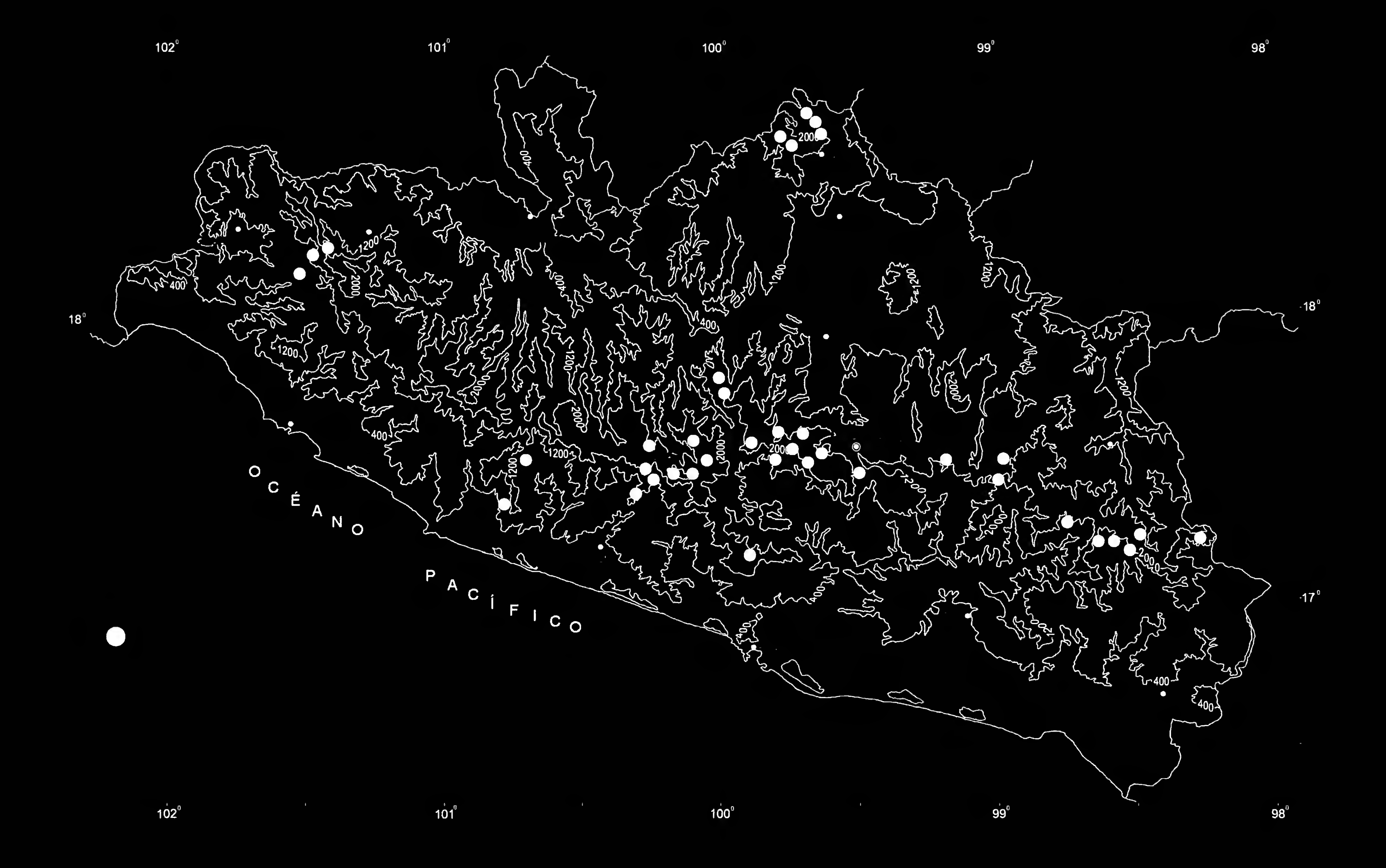
9214 (FCME, MEXU). 3.5 km al E de Balsamar, *J. Calónico 9246* (FCME, MEXU). 6.4 km al NO de Chichihualco, *J. Calónico & Y. Pascacio 9664* (MEXU). Along highway between Milpillas-Atoyac, 3.7 miles best of turn off onto road to Chichihualco, *T. Croat 45657* (MEXU). Leonardo Bravo, 4 km al E, camino Chichihualco-Filo de Caballos, *R. Cruz 2000* (FCME). Las Pastillas, 1.5 km después de La Felicidad, *E. Domínguez 787 (*FCME). Carretera Filo de Caballos-Puerto Hondo, a 7.5 km de la desviación a El Otate, *E. Domínguez 1438* (ENCB, FCME, MEXU). Puerto Soleares, aproximadamente 7 km después de Carrizal de Bravos, *R.M. Fonseca 2459* (FCME, MEXU). 1 km adelante de La Felicidad, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, *R.M. Fonseca 2708* (FCME, MEXU). 2 km después de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, *R.M. Fonseca 2752* (FCME, MEXU). 500 m del puente Las Pastillas, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *R.M. Fonseca 2957* (FCME, MEXU). Aproximadamente a 9 km de Carrizal de Bravos, rumbo a Atoyac, camino a la mina de mármol, *R.M. Fonseca 3048* (FCME, MEXU), *3051* (FCME, MEXU). 3 miles W of Omiltemi, *L. Hamilton & C. Rowell 3265* (MEXU). Las Truchas, *Y. Jiménez 45* (FCME, UAGC). 1 km al NE de Puerto Pichones, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 854* (FCME). Puerto Pichones, 3 km al E de Carrizal, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1401* (FCME). 10 km al SO de Filo de Caballos, 4 km después de Corralitos, *G. Lozano 103* (FCME). 8 km al NE (probablemente SE) de Filo de Caballos, camino a Chichihualco, *E. Martínez & E. Cabrera 57* (MEXU). 2 km al O de Omiltemi, camino a Las Joyas, *E. Martínez & O. Téllez 261* (MEXU). 9 km al SO de Filo de Caballos, *J.C. Soto & E. Martínez 5738* (MEXU). 5 km al SE de El Carrizal de los Bravos, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *E. Martínez et al. 3283* (MEXU). 6 km al N de Cruz de Ocote, *M. Millán 115* (FCME). 10.5 km al SO de Tres Caminos, *M. Mora 14* (FCME, MEXU)). Carrizal de Bravos, *S. Valente 5823 (*MEXU, UAGC). 8 km al S de Carrizal de Bravos, *S. Valencia 1279* (MEXU). Aproximadamente 4 km antes de Tres Caminos, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1346* (MEXU). **Municipio Metlatónoc:** km 5 del camino Metlatónoc-Huexopa, *A. López-Ferrari 308* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cruz Alta, 0.5 km al E, rumbo a Puerto Oscuro, *J. Calónico 7074* (FCME). 4 km al NE de la entrada al Parque El Huizteco, *J. Calónico 7248* (FCME, MEXU). 7.2 km al N de Taxco, *J. Calónico 8627* (FCME, MEXU). 0.5 km de la entrada al parque Cerro Huizteco, *C. Castillo et al. 98* (FCME). El Tejocote, entre Taxco y Puerto Oscuro, *R. Cruz 2080* (FCME). 10 km al O de Agua Escondida, hacia Puerto Oscuro, *M. Martínez 1615* (MEXU). El Huizteco, Monumento al Viento, *M. Martínez 2118* (MEXU). Monumento al Viento, Cerro El Huizteco, *A. Ponce 15* (FCME, MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** Tierras Blancas, *W. Carranza, 5722* (MEXU, UAGC). Bajitos de La Laguna, *Y. Marcos 526* (FCME, UAGC). **Municipio Tetipac:** 4 km al S de Tetipac, camino Tetipac-Taxco, *E. Martínez et al. 2855* (MEXU). 4 km al SE de Tetipac, al N de Taxco, *J. Rzedowski 26288* (ENCB). **Municipio Tlacoapa:** 53 km al S de Tlapa, camino a Malinaltepec, *E. Martínez 1118* (MEXU), 1119 (MEXU). **Municipio Zapotitlán Tablas:** 43 km después de la desviación de Tlatlauquitepec a Zapotitlán, 11 km antes de El Tejocote, *E. Velázquez 10* (FCME). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 1.5 al E de Paracho, *J. Calónico & R. Mayorga 14444* (MEXU).

Altitud: 780 a 2960 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus*, de *Quercus*, de *Quercus-Pinus*, tropical caducifolio, mesófilo de montaña y en galería.

Información ecológica: crece en cañadas húmedas, a orilla de caminos y de ríos, sobre paredes húmedas, laderas de pendientes ligeras y pronunciadas, en sitios expuestos o sombreados, suelos arcillosos, negros, ricos en hojarasca.

Fenología: fértil todo el año.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000



102°
101°
100°
99°
98°
18°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Adiantum modestum Underw., Bull. Torrey Bot. Club 28: 46. 1901. *Adiantum capillus-veneris* L. var. *modestum* (Underw.) Fernald, Rhodora 52: 206. 1901. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, New Mexico, Roswell, North Spring River, *F.S. Earle 261* (Holotipo: NY, NY00380911!; isotipos: NY, NY00380909!, NY00380910!, RM, RM0000016!).

Rizomas 2 a 4 mm diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 1 a 2.5 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen entero, concoloras, pardas a pardo-amarillas. **Hojas** 25 a 45 cm de largo, 10 a 20 cm de ancho, fasciculadas, arqueadas; **pecíolos** ca. 1/2 del largo de la hoja, pardos a atropurpúreos, lustrosos, glabros, escamosos en la base; **láminas** ovadas a ovado-lanceoladas, 10 a 20 cm de largo, 2 a 3 pinnadas, pinnatífidas hacia el ápice, **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos; **raquis** pardo, glabro; **pinnas** 3 a 9 pares, 7 a 12 cm de largo, 4 a 9 cm de ancho, alternas, peciololuladas, la pínnula acroscópica basal 1-pinnada sin traslaparse con el raquis; **últimos segmentos** flabelados, obovados o romboidales, 5 a 30 mm de largo, 10 a 20 mm de ancho, bases cuneadas, generalmente lobados o con hendiduras profundas, márgenes de los lóbulos estériles serrados, no articulados, el color del pecíolulo pasa hacia el tejido foliar, peciólulos hasta 6 mm de largo, no dilatados en el ápice; **venas** de los segmentos estériles terminando en el ápice de los dientes. **Soros** falsos 2 a 6 en cada pínnula; **indusios** falsos 1 a 5 mm de largo, oblongos a arqueados, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 45 a 52.5 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, psiladas, color pardo claro (basado en *J. Almazán 134*).

Distribución: Antillas, Belice, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Sinaloa *, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Perú y Venezuela; también en Europa, África, Asia e islas del Océano Pacífico.

* Nuevo registro estatal, basado en *R. Vega & S. Palazuelos 792* (MEXU!).

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: El Trapiche Viejo, *M.G. Casarrubias 15316* (FCME). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 10 km de Lomazóyatl, rumbo a Igualita, *J. Almazán 134* (FCME). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** 2 km después de Tzilacayotitlán, *M. Ochoa 40* (FCME). **Municipio Atlixtac:** Zoyapezco, 0.7 km al NE, *I. Limón 35* (FCME). Petatlán, 2.3 km al NNO, *L. Mendizábal 26* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** La Alcantarilla, *F. Elodio 14300* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo (Ocotepec), *A. Baños 367* (MEXU). Chilpancingo, Jalapa, *X. Durán 11587* (MEXU, UAGC). Cerro El Naranjo, cerca de Chilpancingo, *L. Ramírez 3678* (FCME, UAGC). **Municipio Cocula:** Machito de las Flores, *E. López 7370* (FCME, UAGC). **Municipio Eduardo Neri:** 0.3 km al O de Amatitlán, *A. Alejandre 20* (FCME, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puente de la Dama, *N. Diego et al. 8530* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 10.4 km al SO de Chichihualco, *J. Calónico 8345* (FCME, MEXU). Cañón del Zopilote, *A. Cuevas 1698* (MEXU).


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

de uno de los dos ejemplares marcados como isotipos del mismo herbario, aunque está anotado el mismo colector y año de recolecta, el número de colecta no aparece; mientras que en el otro ejemplar están anotados dos colectores, *F.S. Earle & E.S. Earle* coincidiendo el año y número de recolecta. Esta última situación también se presenta en el isotipo depositado en RM.

Existe un ejemplar marcado como isotipo depositado en GH en el cual sólo aparece como colector *F. S. Earle*, sin número de recolecta pero con fecha 1901, razón por la cual este último ejemplar no puede ser considerado como isotipo.

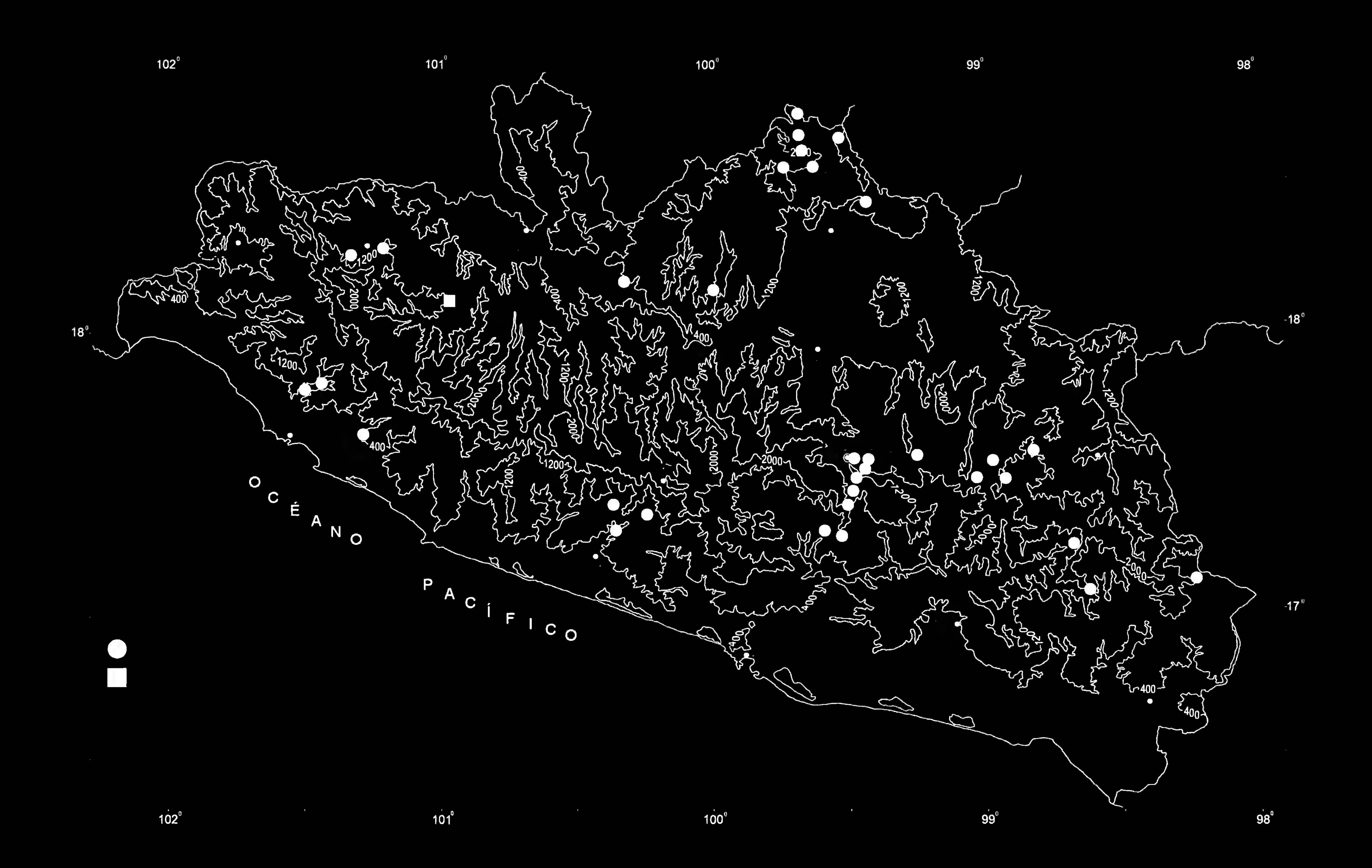
ADIANTUM CONCINNUM Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. pl. 5(1): 451. 1810. *Adiantum concinnum* M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 73. 1842. hom. illeg. Tipo: Venezuela, Caracas, [Cumana], *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Lectotipo: B, B_20_0003565!, fragmento NY). Lectotipo designado por Tryon, Contr. Gray Herb. 194: 168. 1964.

Adiantum lutescens Mougeot *ex* Fée, Mém. foug. Mexique 5: 119. 1852. Tipo: México, Oaxaca, *Anónimo*, (Holotipo: Herb. Mougeot BR? no localizado, MPU? no localizado).

Rizomas 4 a 5 mm de diámetro, decumbentes a suberectos; **escamas del rizoma** 3 a 3.5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, lanceoladas, margen entero, opacas, concoloras, pardas. **Hojas** 20 a 80 cm de largo, 5 a 25 cm de ancho, fasciculadas, arqueadas a péndulas; **pecíolos** ¼ a 1/3 del largo de la hoja, pardos a atropurpúreos, lustrosos, glabros excepto en la base; **láminas** ovado-lanceoladas, 15 a 65 cm de largo, 2 a 3 pinnadas en la base, **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos; **raquis** pardo a atropurpúreo, glabro; **pinnas** 10 a 18 (20) pares, 4 a 12 cm de largo, 2 a 10 cm de ancho, reducidas gradualmente hacia el ápice, alternas, cortamente pecioluladas, pínnula basal acroscópica de las pinnas proximales traslapada al raquis; **últimos segmentos** obovados a flabelados, 7 a 9 mm de largo, 7 a 10 mm de ancho, bases cuneadas, márgenes enteros a ligeramente denticulados, distalmente lobados a incisos, no articulados, el color del pecíolulo pasa hacia el tejido foliar, peciólulos 1 a 5 mm de largo, no ensanchados en el ápice; **venas** terminan en el margen entero o en senos. **Soros** falsos 4 a 8 en cada pínnula, confinados al margen distal; **indusios** falsos 0.8 a 2.0 mm de largo, reniformes o semicircular-reniformes, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 45 a 50 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas globosas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *E. Velázquez 1550*).

Distribución: Antillas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Baja California Sur, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Trinidad y Tobago y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atlixtac: Santa Isabel, 0.5 km al NNO, *I. Limón 88* (FCME). 13 km después de Atzacualoya, hacia Hueycaltenango, a 2 km al E de Alcozacan, *F. Lorea 1707* (FCME). 20 km al E de Petatlán, 68 km al E de Chilapa, camino a Tlapa, *R. Torres et al. 1868* (MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 3.5 km al N de El Cacao, hacia El Fortín, *G. Campos 1777* (FCME, MEXU). Las Delicias, *F. Estrada 70* (FCME, MEXU). 2 km después de la desviación al El Edén, sobre la carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *E. Velázquez 382* (FCME). **Municipio Arcelia:** Los Limones, cañada El Naranjo, Campo Morado, *R. Cruz et al. 6519* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 7 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 3206* (ENCB, IEB, FCME, MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** camino Atzacoaloya-Hueycaltenango, *M. Ochoa 140* (FCME, MEXU). Chilapa, *A. Lobo-Cerón s.n. septiembre. 1997* (ENCB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *N. Diego 3988* (FCME), *4000* (FCME). Soyatepec, *N. Diego & R. Fragoso 9352* (FCME, MEXU). Rancho Viejo, bajando de Agua de Obispo hacia el Río Apetlanca, *H. Flores 755* (FCME, MEXU). Rincón de la Vía, *H. Kruse 616* (IEB, MEXU). Agua de Obispo, Puente El Mosco, *H. Kruse 928* (MEXU). Camino de Soyatepec a El Ocotito, *C. Verduzco 450* (ENCB, FCME, MEXU), *464* (ENCB, IEB, FCME, MEXU). **Municipio Eduardo Neri**: Amatitlán, 1 km al SE, camino a Carrizalillo, *R. Cruz & M. García 17* (FCME, MEXU). Cañada Carrizalillo, 0.5 km al E de Amatitlán, *R. Cruz & M. García 553* (FCME, MEXU). Amatitlán, 2 km al SE, camino a Carrizalillo, *R. Cruz & M. García 692* (FCME, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 4.1 km al O de Tlacotepec, *J. Calónico 14155* (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Los Morros, a orilla de la barranca El Cuapalote, *A. Almazán 106* (FCME, UAGC). 10 km al NE de Iyotla, *J. Calónico 2325* (MEXU). 11 km al E de Leonardo Bravo, camino Chichihualco-Filo de Caballos, *J. Calónico 4388* (IEB, MEXU). 18 km al NO de Chilpancingo, *O. Téllez & W. Elisens 4548* (MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, *J. Rojas et al. 908* (FCME). Camino de Xochiatenco a los Cerros Cuates, *R. de Santiago et al. 1700* (FCME). Malinaltepec, *I. Wagenbreth 849* (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, Reserva Campesina, *N. Diego et al. 7562* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** 3 km al N de El Coyul, camino de Ometepec a Metlatónoc, *F. Lorea 2866* (ENCB, IEB, FCME, MEXU). **Municipio Mochitlán:** Barranca de San Jerónimo, bajando del poblado La Cumbre, *H. Flores 853* (FCME). **Municipio Petatlán:** camino Llanos de la Puerta-El Camalote, *G. Campos 1403* (FCME, MEXU). **Municipio Pilcaya:** 5 km al O de las Grutas de Cacahuamilpa, *J. Calónico 6390* (MEXU). Las Juntas de Río Grande, *R. Gutiérrez 222* (FCME, MEXU). Río Grande, 3 km al S de Pilcaya, *F. Lorea 4495* (ENCB, IEB, FCME, MEXU). 2 km al E de El Mogote, *M. Martínez 1982* (FCME, MEXU). **Municipio Quechultenango:** 4 km después de Mochitlán, hacia Quechultenango, *A. Núñez 246* (FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** 2.5 km al SO de Taxco, *I.K. Langman 2124* (MEXU). Taxco, *E. Lyonnet 2788* (MEXU). Casahuates, cerca de Taxco, *H. Moore & C. Word 4388* (MEXU). 25 km al E de Ixcateopan, camino Ixcateopan-Taxco, *S. Valencia 2676* (FCME, MEXU). **Municipio Teloloapan:** 4 km antes de Apaxtla, carretera hacia la presa El Caracol, *G. Campos 790* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tetipac:** 3 km al S de Tetipac, *S. Quijas 108* (FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** 1 km antes de la entrada a la presa El Molino, hacia Chilpancingo, ladera NO, *L. Cervantes 47* (FCME). 2 km después de la presa El Molino, rumbo a Tixtla, *E. Domínguez 190* (FCME). Puente de El Ranchito, 5 km antes de Tixtla, sobre el río de la presa, *M. Huerta 68* (FCME). 4 km al O de Tixtla, camino Chilpancingo-Tixtla, *F. Lorea 1425* (ENCB, FCME, MEXU). Ladera O del Cerro Xomislo, 3 km al NO de Tixtla, *A.E. Peña 11* (FCME). 4 km al E de Tixtla, *L. Rico et al. 478* (ENCB, MEXU). 2 km al O de Tixtla, *A. Rodríguez 5* (FCME). 4 km al O de Tixtla, *N. Turrubiarte 8* (FCME, MEXU). Presa El Molino, ladera poniente, *E. Velázquez 1510* (FCME), 1550 (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 6 km al E de Tlatlauquitepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1672* (FCME, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** km 115 de la carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo, *V.C. Aguilar 1017* (FCME, MEXU). Vallecitos, Distrito Montes de Oca, *G.B. Hinton 11476* (MEXU). Km 81 del camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2559* (ENCB, IEB, FCME, MEXU).


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Altitud: 780 m.
Tipo de vegetación: bosque tropical caducifolio.
Información ecológica: se localiza en cañadas húmedas, sobre paredes.
Fenología: fértil en septiembre.

ADIANTUM GALEOTTIANUM Hook., Sp. fil. 2: 10, t. 80B. 1851. Tipo: México, Oaxaca, Juquila, *H.G. Galeotti 6561* (Holotipo: K, K000484001!; isotipos: BR, 0000006712853!, BR0000006712525!, BR0000006712198!, GENT, GENT0000090032752!, P 3 pliegos).

Rizomas 2 a 4 mm de diámetro, decumbentes a suberectos; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, lanceoladas, margen ciliado, opacas, concoloras, dorado-parduzcas. **Hojas** 15 a 30 cm de largo, 3 a 8 cm de ancho, fasciculadas, erectas a arqueadas; **pecíolos** 1/3 a 1/2 del largo de la hoja, pardos, rara vez ligeramente atropurpúreos, ligeramente lustrosos, glabros o con diminutos mechones de tricomas en la base; **láminas** lineares o deltadas, 15 a 35 cm de largo, comúnmente 1 pinnadas, rara vez 2 pinnadas sólo en el primer par de pinnas proximales; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, idioblastos ausentes; **raquis** pardo a atropurpúreo, glabro; **pinnas** suborbiculares, 3 a 10 pares, 2 a 5 cm de largo, 2 a 5 cm de ancho, opuestas, bases subcordadas a redondeadas, márgenes estériles subenteros o ligeramente crenados, cartilaginosos, sésiles o con peciólulos de hasta 1.5 mm de largo, articuladas, en ocasiones el color del peciólulo pasa sólo ligeramente hacia el tejido foliar; **pínnulas** cuando presentes similares a las pinnas; **venas** terminan en el margen. **Soros** falsos 5 a 13 en cada pinna; **indusios** falsos 0.5 a 0.8 mm de largo, reniformes, con el seno bien marcado, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 45 a 60 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación granulosa, color pardo (basado en *F. Lorea 4821*).

Distribución: endémica de México (Guerrero, Oaxaca).

Ejemplares examinados: Municipio Acatepec: 20 km al NE de Ayutla de los Libres, camino a Mexcaltepec, *F. Lorea 4638* (FCME). **Municipio Ayutla de los Libres:** 10 km al E de Ayutla, rumbo a La Concordia, *E. Velázquez 661* (FCME), *663* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, carretera México-Acapulco, *G. Espinosa 332* (MEXU). 1 mile N Agua del Obispo, *C. Gray & C. Rowell 3004* (MEXU); Rincón Viejo, *H. Kruse 609* (ENCB, MEXU). 3.5 km al N de Soyatepec, *E. Martínez & R. Torres 2585* (MEXU). Agua de Obispo, *R.M. Fonseca 3762* (FCME). Cañada al O del Restaurante González, carretera federal, entre Mazatlán y Acahuizotla, *E. Velázquez 1265* (FCME). Camino a los cerros El Toro y La Vaca, al E de Soyatepec, *C. Verduzco 206* (FCME). **Municipio San Luis Acatlán:** km 16 del camino de San Luis Acatlán a Iliatenco, *F. Lorea 2800* (FCME). Km 21 del camino de San Luis Acatlán a Iliatenco, *F. Lorea 2841* (FCME, MEXU). 1 km al SE de Mezticuilapa, camino Tres Cruces-Pascala del Oro, *F. Lorea 4821* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, hacia los cerros Los Cuates, *R. de Santiago et al. 1653* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** 4 km al ONO de San Pedro, por un camino maderero, *F. Lorea 2926* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 6 km al E de Tlatlauquitepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1671* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** Vallecitos, Distrito Montes de Oca, *G.B. Hinton 11375* (ENCB, MEXU).

Altitud: 450 a 1860 m.
Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Pinus*), de *Pinus-Quercus,* ecotonos de bosque tropical caducifolio y bosque de Pinus.
Información ecológica: crece en cañadas, márgenes y paredes de arroyos, en cortes de caminos, sobre suelos someros, pedregosos, calizos, arenosos, arcillosos.
Fenología: fértil todo el año.

Mickel & Smith (2004) mencionan que el intervalo de distribución altitudinal para esta especie va de 600 a 900 m; sin embargo, el intervalo que aquí se menciona es más amplio.

ADIANTUM LATIFOLIUM Lam., Encycl. 1: 43. 1783. Tipo: "Guadeloupe: Basse Terre", *G. R. Proctor 20110* (Neotipo: A, A00020372!, fotografía. LP; isoneotipo: US, US00142162!). Neotipo designado por Proctor (1977).

Adiantum lucidum Sw. var. *bipinnatum* Mett. *ex* E. Fourn., Mexic. pl. 1: 129. 1872. Tipo: México, Tabasco, Teapa, *J.J. Linden s.n.* (Lectotipo: P, P00608578!, fotografía. US). Lectotipo designado por Lellinger, Me. New York Bot. Gard. 23: 13. 1972.

Rizomas 1 a 2 mm de diámetro, reptantes; **escamas del rizoma** 1.8 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen entero a denticulado, opacas, concoloras, color pardo-claro, clatradas. **Hojas** 30 a 70 cm de largo, 20 a 30 cm de ancho, espaciadas entre sí, arqueadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, atropurpúreos, surcados adaxialmente, esparcidamente escamosos, las escamas pectinadas de hasta 3 mm de largo, glabrescentes; **láminas** deltadas a oblongas, 15 a 40 cm de largo, 2 pinnadas, con una pinna terminal conforme; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, con idioblastos, la abaxial glauca; **raquis** atropurpúreo, con escamas pectinadas, ferrugíneas, hasta 2 mm de largo; **pinnas** 1 a 4 pares, 8 a 14 cm de largo, 5 a 6 cm de ancho, alternas, peciouladas; **últimos segmentos** 20 a 50 mm de largo, 6 a 10 mm de ancho, los distales hasta 1/2 del tamaño de los más grandes, ápices agudos a redondeados, segmentos estériles biserrados, no articulados, el color del pecíolulo passa hacia el tejido foliar, peciólulos hasta 1 mm de largo; **venas** terminan en dientes. **Soros** falsos 4 a 10 (13) em cada pínnula, ubicados sobre los márgenes basiscópico distal y acroscópico; **indusios** falsos 1 a 5 mm de largo, oblongos a lineares, margen fimbriado a eroso, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 32.5 a 35 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, psiladas, color amarillo pálido (basado en *E. Velázquez 1277*).

Distribución: Las Antillas, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, El Salvador, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela.

Ejemplar examinado: Municipio Ometepec: camino de Ometepec a Xochistlahuaca, cerca de éste último poblado, *E. Velázquez 1277* (FCME).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

opacas, idioblastos presentes, la abaxial glauca; **raquis** atropurpúreo a negro, glabro excepto en la base; **pinnas** ovado-deltadas, 5 a 9 cm de largo, 4 a 7 cm de ancho, 3 a 8 pares, opuestas a subopuestas, ampliamente cuneadas en el lado proximal, ápice acuminado y ligeramente falcado, las fértiles enteras, las estériles ligeramente divididas y serruladas, costa visible en el lado abaxial y ubicada por debajo de la mitad de cada pinna, subsésiles, no articuladas, el color del pecíolulo pasa hacia el tejido foliar, peciólulos 1 a 2 mm de largo; **venas** terminan en dientes marginales. **Soros** falsos 2, uno a cada lado de la pinna pero sin alcanzar el ápice de ésta; **indusios** falsos 35 a 60 mm de largo, alargados, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 22 a 25 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, psiladas, hialinas (basado en *F. Estrada 61*).

Distribución: Antillas, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Belice, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: Plan de Las Delicias, *F. Estrada 61* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** Florida, Distrito Galeana, *G.B. Hinton 10811* (MEXU). Km 35 del camino Coyuquilla a El Porvenir, *F. Lorea 2605* (FCME, MEXU).

Altitud: 700 a 800 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*, tropical caducifolio.
Información ecológica: crece en cañadas, a orillas de ríos, en suelos arcillosos, profundos, ricos en humus.
Fenología: fértil de agosto a octubre.

Algunas pinnas de los ejemplares de *F. Estrada 61* tienen venas con anastomosis ocasionales cerca del margen estéril.

ADIANTUM OAXACANUM Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 25. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Tuxtepec, 2 km al N de Chiltepec, *J.T. Mickel 5804* (Holotipo: NY, NY00179350!; isotipos: MEXU!, MICH, MICH1191154!, UC, UC1734398!).

Rizomas 2 a 4 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 1 a 3 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen denticulado, opacas a ligeramente lustrosas, concoloras, las maduras con algunas células clatradas en la base de la escama, pardo-doradas. **Hojas** 60 a 85 cm de largo, 20 a 30 cm de ancho, separadas entre sí de 3 a 8 mm, arqueadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, negros, opacos, con escasas escamas pectinadas, aplicadas; **láminas** deltadas a oblongas, 15 a 40 cm de largo, 2 pinnadas, con una pinna terminal conforme; **superficie adaxial** glabra, con idioblastos inconspícuos, **superficie abaxial** con escasas escamas filamentosas, pectinadas, ferrugíneas, de 0.5 a 1 mm de largo,



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
2000
1200
400

Altitud: 400 a 700 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, subcaducifolio, en galería.
Información ecológica: crece en sitios sombreados, cerca de arroyos, también expuesta a orillas de caminos, sobre suelos arcillosos, arenosos, con mucha hojarasca.
Fenología: fértil en febrero, marzo, junio, agosto.

Mickel & Smith (2004) la mencionan de los estados de Oaxaca y Veracruz. Aquí se cita por primera vez para el estado de Guerrero.

Mickel & Beitel (1988) mencionan en la descripción en latín que esta especie tiene idioblastos en las pinnas grandes, sin especificar más detalles, mientras que en la descripción en inglés dicen que los tiene sólo en la superficie adaxial. Mickel & Smith (2004) mencionan que tienen idioblastos inconspicuos en ambas superficies. En los ejemplares de Guerrero es más frecuente observar que hay idioblastos en ambas caras, pero son más conspicuos y abundantes en la superficie adaxial, como ocurre en los ejemplares recolectados por *S. Nava 2021*, tal vez porque estos últimos son plantas juveniles.

ADIANTUM PATENS Willd., Sp. pl., ed. 4, 5(1): 439. 1810. Venezuela, Caracas, *Bredemeyer s.n.* (Holotipo: B-Willd. 20078 no localizado, fotografía. GH, fragmento NY; isotipo: W no localizado).

Adiantum lobatum C. Presl, Reliq. haenk. 1(1): 62, t. 10, fig. 5. 1825. Tipo: México, *sin colector* (probablemente *L. Née*) *s.n.* (Holotipo: PR no localizado).

Nombre común: pata de zanate en el poblado Bajitos de La Laguna.

Rizomas 2 a 5 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen ciliado-fimbriado, opacas, concoloras, pardas, en ocasiones semiclatradas. **Hojas** 20 a 40 cm de largo, 25 a 40 cm de ancho, fasciculadas, arqueadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, pardos a atropurpúreos, pubescentes, tricomas blanquecinos, simples, adpresos y erectos, 0.1 a 0.4 mm de largo, glabrescentes; **láminas** flabeladas, seudopedadas, 10 a 25 cm de largo, ramificación dicotómica y asimétrica, dando la impresión de ser 2 pinnadas; superficies adaxial y abaxial con escasos tricomas glandulares, septados, blanquecinos de 0.2 a 1 mm de largo, sin idioblastos; **raquis** pardos, densamente pilosos, tricomas blanquecinos, adpresos y erectos, simples y ramificados, 0.1 a 0.2 mm de largo; **pinnas** 1 a 2 pares, de tamaño desigual, las del centro de la lámina más largas, las dos proximales alternas, dando la impresión de dividirse 2 a 3 veces debido a la desigual ramificación basiscópica; **últimos segmentos** oblongos, 1 a 1.3 cm de largo, 0.4 a 0.5 cm de ancho, ápices redondeados a truncados, márgenes acroscópicos y distales someramente lobados a crenados, cartilaginosos, márgenes

basiscópicos enteros, no articulados, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar, subsésiles, peciólulos hasta 1 mm de largo; **venas** terminan en el margen. **Soros** falsos 5 a 10 en cada pínnula, confinados al margen acroscópico y distal; **indusios** falsos 1 a 1.5 mm de largo, lunados, reniformes, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 37.5 a 50 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *R. de Santiago* y *R. Fragoso 848*).

Distribución: África (subsp. *Adiantum patens oatesii*); en América: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora), Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Arcelia: El Limón, cañada, Campo Morado, *A. Ponce 742* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 2 km al SE de Buenavista, rumbo a La Estancia, *S. Morales 339* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 1 mile N Agua del Obispo, *C. Gray & C. Rowell 3006* (MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse 599* (MEXU), *600* (FCME, IEB, MEXU). 25 miles S of Chilpancingo, *J. Paxson et al. 17M823* (MEXU), *17M831* (MEXU). Km 18 de la carretera Ocotito-Soyatepec, *R. de Santiago & R. Fragoso 848* (FCME, MEXU). 1 km al E del poblado Acahuizotla, en la bomba de agua, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2366* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** El Aguacate, 5.3 km al S, *J. Calónico & M. Antonio 16273* (FCME), *16282* (FCME), *16308* (FCME), *16318* (FCME), *16369* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, 0.2 km al SE, camino a Carrizalillo, *R. Cruz & M. García 413* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 3 km al S de El Durazno, *R. Cruz 4492* (FCME, MEXU). **Municipio Metlatónoc:** 3 km al N de El Coyul, *V. Aguilar 496* (FCME). 4 km al ONO de San Pedro, por camino maderero, *F. Lorea 2926 b* (IEB). **Municipio Tecpan de Galeana:** Bajitos de la Laguna, *Y. Marcos 539* (FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al O de Tixtla, *V. Carbajal 23* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** km 61 de la carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *R.E. González 372* (FCME). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 10 km al SO de Los Alacranes, *J. Calónico 12154* (MEXU). Guayameo, 5.6 km al SO, *J. Calónico & M. Antonio 16821* (FCME), *16855* (FCME), *16884* (FCME). Guayameo, 7.7 km al *S, J. Calónico 19606* (FCME).

Altitud: 650 a 1700 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus-Quercus,* mesófilo de montaña, tropical caducifolio, vegetación riparia.
Información ecológica: crece en cañadas, en sitios sombreados o expuestos, en suelos rocosos, arcillosos, profundos.
Fenología: fértil de agosto a febrero.

Los datos del espécimen tipo de *A. lobatum* corresponden a lo citado por Mickel & Smith, 2004, sin embargo, en la página electrónica de la base de datos Trópicos, del Missouri Botanical Garden, se reporta que existe un error en la localidad tipo citada en la publicación original, y que el tipo es de Ecuador, Guayas, Guayaquil, citando como el colector del mismo a *Haenke*, *s.n*., además que existe una foto del tipo en el Herbario GH. No se localizó ningún ejemplar tipo en la página electrónica JSTORE.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

la terminal, en ocasiones el lado acroscópico se traslapa con el raquis, ápice agudo o acuminado, márgenes estériles escasa a finamente denticulados, costa inconspicua, no articuladas, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar, peciólulos de 1 a 5 mm de largo, glaucas abaxialmente; **venas** terminan en dientes. **Soros** falsos 12 a 20 en cada segmento, 6 a 12 en el margen acroscópico, 6 a 8 en el margen basiscópico distal; **indusios** falsos 1 a 6 mm de largo, oblongos, lineares, a veces arqueados, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 35 a 40 μ de diámetro equatorial, tetraédricas, ornamentación rugosa, blanquecinas a pardo claro (basado en *F. Lorea 2883*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Metlatónoc: 2 km al N de San Pedro, por el camino Ometepec-Metlatónoc, *F. Lorea 2883* (FCME, MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** Cuanacaxtitlán, *M. García 6316* (MEXU). **Municipio Xochistlahuaca:** Arroyo Guacamayas, a 2 km de Xochistlahuaca, *G. Espinosa 364* (FCME, MEXU).

Altitud: 280 a 810 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, tropical caducifolio, vegetación riparia.
Información ecológica: crece en cañadas húmedas a orillas de ríos, sobre rocas.
Fenología: fértil en junio, febrero, marzo.

Aquí se cita por primera vez la presencia de esta especie en el estado de Guerrero. Mickel & Smith (2004) mencionan que el intervalo altitudinal es de 100 a 600 m, por lo que en este trabajo se amplía en poco más de 200 metros dicho intervalo en su límite superior.

Lorea-Hernández y Velázquez-Montes (1998) citaron los ejemplares *G. Espinosa 364* y *F. Lorea 2883* como *A. obliquum* Willd. De acuerdo con Mickel & Smith (2004), el complejo *A. obliquum- A. petiolatum* necesita una revisión cuidadosa pero las distinguen porque la última tiene pinnas con márgenes de escasa a finamente denticulados (*vs*. ásperamente denticulados a biserrados), son glaucas abaxialmente (*vs*. verde pálidas), y no tienen escamas en el raquis o, si están presentes, son escasas (*vs*. moderada a densamente escamosos); además, citan la presencia de *A. obliquum* sólo en Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Por otro lado, Smith (1981), menciona que las características para distinguirlas son “débiles” además, ambas especies tienen casi la misma área de distribución, ocupan hábitats idénticos y con frecuencia crecen juntas.

En este sentido, aún está pendiente un estudio molecular del género *Adiantum* para dilucidar las relaciones filogenéticas y el reconocimiento de sus especies.

ADIANTUM PHILIPPENSE L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753. Tipo: India, Petiver, basado en un dibujo, Gazophyl. Nat., 8, t.4, f.4, (1702). Lectotipo designado por Pichi-Sermolli, Webbia 12: 665. 1957. Epitipo: India. Designado por Verma & Fraser-Jenkins, in S. C. Verma, S. P. Khullar & Cheema Perspec. Pterido. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehradun. 82-83. 2009.

Adiantum lunulatum Burm. f., Fl. Indica 235. 1768. *Pteris lunulata* (Burm. f.) Retzius. Tipo: India, Costa Malabar, *N.L. Burmann, s.n.* (Lectotipo: G, no localizado). Lectotipo designado por Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 370. 1974.

Polypodium arcuatum Poir., Encycl 5: 528. 1804. *Adiantum arcuatum* (Poir.) Sw. *Adiantum lunatum* Cav., Descr. Pla. 272. 1882. Tipo: Islas Marianas e Islas Filipinas, *L. Née 676* (Holotipo: MA, MA475374!).

Adiantum lunulatum var. *limbatum* Christ, Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 11(153-154): 226. 1902. Tipo: China, Yunnan, *A. Henry 9468* (Holotipo: BM, BM001044114!).

Adiantum lunulatum var. *subjunonicum* Christ, Notul. Syst. (Paris) 1(2): 49. 1909. Tipo: China, *F. Ducloux 111* (Holotipo: BM, BM001044142!).

Rupícolas. **Rizomas** 1 a 2 mm de diámetro, decumbentes a erectos; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, lanceoladas, margen entero a denticulado, lustrosas, concoloras, rara vez ligeramente bicoloras, pardas. **Hojas** 15 a 45 cm de largo, 5 a 7 cm de ancho, fasciculadas, erectas a arqueadas, en ocasiones enraizando en el ápice; **pecíolos** 1/5 a 2/5 del largo de la hoja, pardos, lustrosos, glabros excepto en la base; **láminas** lineares a lanceoladas, 12 a 20 cm de largo, 1 pinnadas, reduciéndose gradualmente hacia el ápice con una pinna terminal conforme o en ocasiones con ápice flageliforme; **superfícies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos, la abaxial opaca; **raquis** pardo a atropurpúreo, glabro; **pinnas** lunadas a semicirculares, 2 a 4 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, 8 a 14 pares, margen basiscópico de recto a cóncavo, márgenes acroscópico y distal subenteros a lobados, denticulados, alternas, las más grandes en la base de la lámina, no articuladas, el color del pecíolo no pasa hacia el tejido foliar, largamente pecioluladas, peciólulo 1 a 2 (3) cm de largo; **venas** terminan en el margen. **Soros** falsos 4 a 10 en cada pinna, confinados a los márgenes acroscópico y distal; **indusios** falsos 2 a 4 mm de largo, oblongos a lineares, rectos a ligeramente curveados, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 25 a 32.5 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, psiladas, pardas (basado en *E. Velázquez 1278*).

Distribución: Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa), Nicaragua, Panamá, El Salvador, Venezuela.

ADIANTUM POIRETII Wikstr., Kongl. vetensk. akad. handl. 1825. 443. 1826. Tipo: Tristán de Cuña, *L.M. Du Petit-Thouars s.n.* (Holotipo: P-JU 1427, no localizado).

Adiantum thalictroides Willd. *ex* Schltdl., Adumbr. pl. 5: 53. 1832. Tipo: Mauritius, *L.M. Du Petit-Thouars s.n.* (Holotipo: B-Willd. 20101, BR, fotografía *ex* P no localizado).

Adiantum pellucidum M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 72. 1842. Tipo: México, Oaxaca, *H.G. Galeotti 6461* (Holotipo: BR, fotografía. P ex BR, fotografía. US ex BR; isotipos: BR, BR0000006301!, C, K, K000484004!, LE, P, P00607804!, RB, RB00617346!).

Adiantum gratum Fée, Mém. foug. 5: 119. 1852. Tipo: México, Oaxaca, cerca de Nolasco, *H.G. Galeotti 6542* (Holotipo: P, no localizado; isotipo: RB, RB00639259!).

Rizomas 1.5 a 3 mm de diámetro, reptantes; **escamas del rizoma** 2.5 a 4 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, lanceoladas a linear-lanceoladas, margen entero a esparcidamente denticulado, ciliadas en la base, opacas, concoloras, anaranjadas a pardo oscuras. **Hojas** 20 a 65 cm de largo, 5 a 30 cm de ancho, separadas entre sí, arqueadas; **pecíolos** 1/4 a 1/2 del largo de la hoja, pardos a atropurpúreos, glabros, escamosos en la base; **láminas** ovado-deltadas a lanceoladas, 15 a 45 cm de largo, 2 a 3 pinnadas, 4 pinnadas en la región proximal, pinnatífidas hacia el ápice, **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos, la abaxial verde o glauca; **raquis** pardo a atropurpúreos, glabros; **pinnas** 3 a 9 pares, 5 a 12 cm de largo, 4 a 8 cm de ancho, alternas, peciol uladas, la pínnula basiscópica basal pinnada, no se traslapa al raquis; **últimos segmentos** 5 a 8 mm de largo, 5 a 10 mm de ancho, flabelados a semicirculares, generalmente simétricos, bases cuneadas o truncadas, enteros o denticulados distalmente, peciólulos hasta 6 mm de largo, no dilatados ni articulados en el ápice, el color del pecíolulo pasa hacia el tejido foliar; **venas** terminan en los senos. **Soros** falsos 3 a 8 en cada segmento; **indusios** falsos 1 a 3 mm de largo, lunulados a reniformes o semicirculares-reniformes, margen entero, glabros. **Esporangios** con farina entre ellos; **esporas** 37 a 42 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas globosas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2697*).

Distribución: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Haití, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Santo Domingo, Venezuela. En el viejo mundo.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca de Guerrero: km 6 del camino San Roque-Laguna de Alcozauca, *F. Lorea 2940* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Huehuetepec, 1 km hacia Zitlaltepec, en la desviación a Cochoapa, *R.M. Fonseca &*

E. Velázquez 3477 (ENCB, FCME, MEXU). Cerro Huehuetepec, ladera sur, al NE del poblado Huehuetepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2597* (MEXU), *2697* (MEXU). **Municipio Atlixtac:** Santa Isabel, 0.4 km al NNO, *I. Limón 88* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 7 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 3205* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Cañada El Borrego, 3 km al E de Omiltemi, *F. Lorea 2652* (FCME). 28 km al O de Chilpancingo, camino a Omiltemi, *E. Martínez & O. Téllez 231* (IEB, MEXU). 4 km al E de Omiltemi, frente a La Cueva del Borrego, *E. Velázquez 415* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 7.2 km al NE de El Aguacate, *J. Calónico 13595* (FCME, MEXU). Los Aguacates, 0.3 km al NO, *J. Calónico 13713* (FCME). 2 km al NO de Paracho, *J. Calónico 20311* (FCME, MEXU). 1.7 km al NO de Paracho, *J. Calónico 20344* (FCME, MEXU). 2 km al E de La Lajita, *J. Calónico 20720* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** Tierra Colorada, *H. Kruse 945* (FCME, IEB, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 13.3 km al NO de El Jilguero, *J. Calónico 12219* (FCME, MEXU). Verde Rico, 2.4 km al S, *J. Calónico 14236* (FCME). 5.7 km al SO de El Jilguero, *R. Cruz 3622* (FCME, MEXU). 6.6 km al N de Tlacotepec, *R. Cruz 3748* (FCME, MEXU). 1.4 km al S de Verde Rico, *R. Cruz 3783* (FCME, MEXU). La Guitarra, 3 km hacia La Aurora, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2341* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 1 km al NE de Campo de Aviación, *J. Calónico 4602* (FCME). El Miraval, 4 km al SO, hacia Filo de Caballos, *J. Calónico 6479* (FCME). Polixtepec, 4 km al N, *J. Calónico 7343 b* (FCME). 2 km después de La Vuelta, rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 994* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al S de Tres Cruces, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 1128* (FCME, MEXU). 10 km al SO de Filo de Caballos, 4 km después de Corralitos, camino Filo de Caballos-Tlacotepec, *G. Lozano 103* (FCME). 34 km al SO de Xochipala, carretera a Filo de Caballos, *J. Soto & E. Martínez 5701* (MEXU). 26 km al SO de Filo de Caballos, carretera a Puerto del Gallo, *J. Soto & E. Martínez 5785* (ENCB, MEXU). Filo de Caballos, *L. Villagómez s.n. 12 agosto 1988* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, camino a Cerro Borracho, *L. Lozada et al. 2932* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Bosque Negro, Cerro Tequixqueltemi, 2.5 km al NE de San Roque, *F. Lorea 3282* (FCME, MEXU). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Huixotitla, entre San Juan Tenerías y Puerto Oscuro, *R. Cruz 2016* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** 2 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3236* (FCME). 15 km al NE de Taxco, camino a Puerto Oscuro, *F. Lorea 3356* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). 3.5 km al NE de Taxco, camino a Ixcateopan, *F. Lorea 4374* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, UAGC, XAL). Landa, 5 km al SO de Taxco, camino Taxco-Ixcateopan, *E. Martínez & J. Soto 1235* (MEXU). **Municipio Tetipac:** Los Ailes, *M. González 15552* (FCME). Tetipac, 4 km al S, sobre el camino Tetipac-Taxco, *S. Valencia 1559* (FCME).

Altitud: 500 a 2580 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Juniperus*, de *Pinus-Quercus*, de *Pinus*, de *Quercus*, mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio.
Información ecológica: crece en barrancas húmedas, talúdes y márgenes de arroyos, en suelos calizos, arcillosos, someros y profundos.
Fenología: fértil todo el año.

Mickel & Smith (2004) mencionan que vieron dos ejemplares de *H. Galeotti 6562*, uno en el herbario BR y el otro en K, y sugieren que probablemente se trate de una equivocación en la numeración del Holotipo del sinónimo *A. gratum* citado arriba; sin embargo, como aquí se señala, existe un ejemplar *H.G. Galeotti 6542* en el herbario RB que se considera como isotipo.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

los proximales reducidos y deltados, no articulados, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar; **venas** terminan en dientes. **Soros** falsos uno, rara vez dos en el lado acroscópico de cada segmento; **indusios** falsos 5 a 10 mm de largo, lineares o ligeramente arqueados, margen eroso a lacerado, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 32.5 a 37,5 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, psiladas, color pardo claro (basado en *A. Iterián 3)*.

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: Ejido El Paraíso, *A. Iterián 3* (FCME). 41 km al NE de Atoyac, 18 km al NE de Vicente de Benítez, *P. Tenorio et al. 453* (MEXU). 1.8 km al NO de El Paraíso, *A. Toledo 26* (FCME, MEXU), *35a* (FCME, MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** km 18 del camino San Luis Acatlán-Iliatenco, *F. Lorea 2822* (FCME).

Altitud: 620 a 950 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, tropical subperennifolio, subcaducifolio.
Información ecológica: crece preferentemente en huertos de café y orillas de arroyos, sobre suelo rico en humus.
Fenología: fértil en mayo, agosto y noviembre.

Michel & Smith (2004) mencionan que el sinónimo *A. monotis* Nees, fue considerado por Lellinger (1989) como sinónimo de *A. villosum*, pero de acuerdo a la descripción, es muy probable que corresponda a *A. pulverulentum* y nadie ha revisado el tipo recientemente.

ADIANTUM RADDIANUM C. Presl, Suppl. tent. pterid. 158. 1836. Tipo: Un dibujo basado en un ejemplar recolectado por Raddi en el Monte Estrella, Río de Janeiro, Brasil. En Raddi, Pl. Bras. nov. gen., t. 78, f. 2. 1825.

Adiantum cuneatum Langsd. & Fisch., Pl. voy. russes monde I: 23. 1810 (t. 26, 1818), *hom. illeg., non* G. Forst., 1786. Tipo: Brasil, Santa Catarina Island, *G.H. von Langsdorff s.n.* (Holotipo: LE no localizado, fotografía GH; isotipos: B_20_0003818!, microficha UC, BM).

Adiantum mexicanum C. Presl, Suppl. tent. pterid. 158. 1836. Presl citó únicamente *A. cuneatum* Schltdl., lo cual es una referencia indirecta al espécimen *Schiede & Deppe 797* citado por el mismo Schlechtendal en Linnaea 5: 615 (1930), sin una descripción posterior. El espécimen antes citado, del cual se encuentra un fragmento en NY, corresponde a *A. andicola*. Debido a que *A. mexicanum* carece de descripción, debe de ser considerado como un nombre ilegítimo de *A. cuneatum,* el cual es tratado aquí como un sinónimo de *A. raddianum*, tal como ha sido considerado por otros.

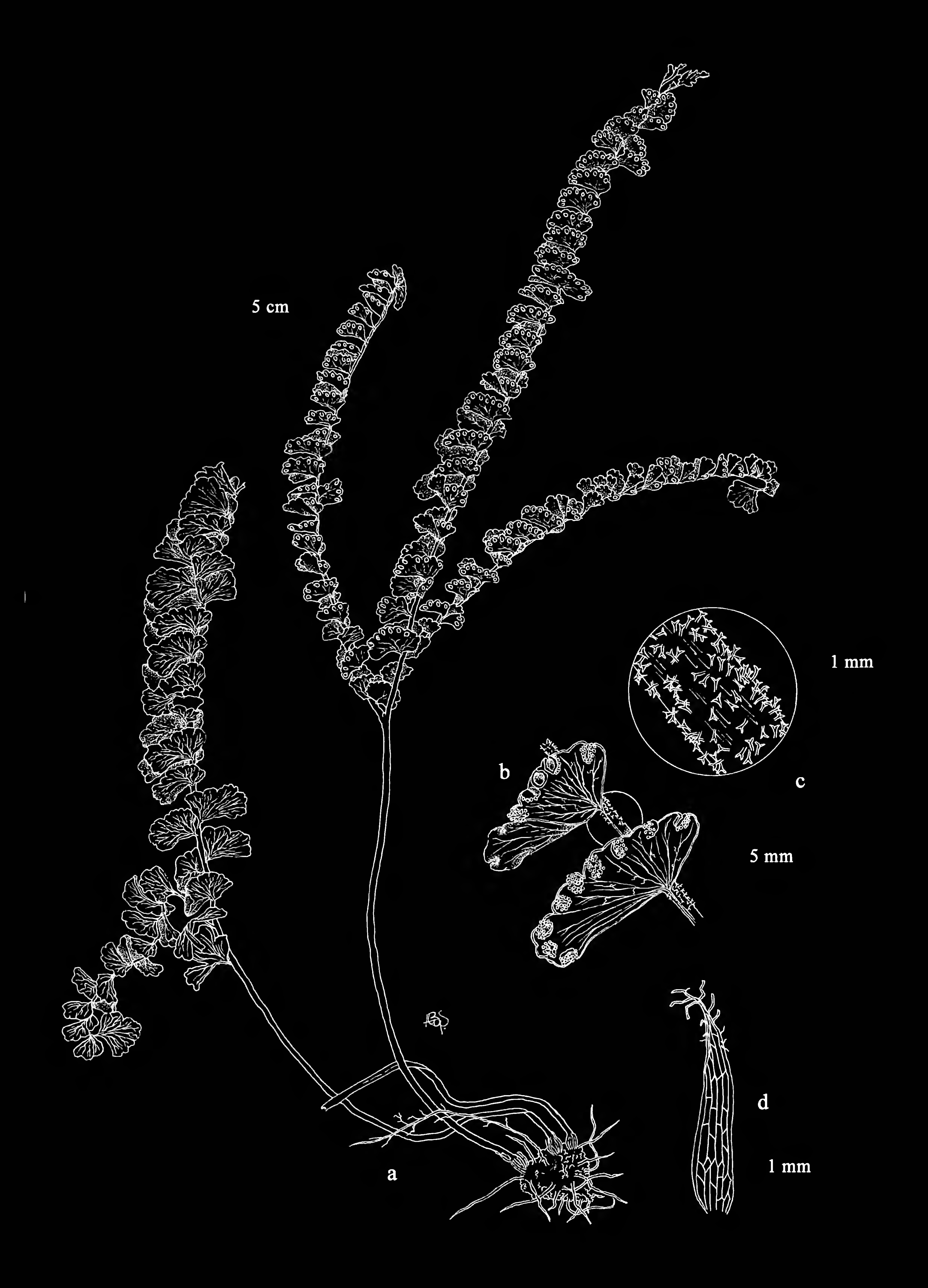
Rizomas 3 a 5 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 2.5 a 3 mm de largo, 0.1 a 0.4 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen entero, opacas, concoloras, pardo oscuras a pardo claras. **Hojas** 20 a 40 cm de largo, 8 a 15 cm de ancho, fasciculadas, algo arqueadas; **pecíolos** ca. ½ del largo de la hoja, pardo-oscuros a pardo-rojizos, glabros excepto en su base; **láminas** ovado-deltadas a ovado-lanceoladas, 10 a 20 cm de largo, 2 a 3 pinnadas en la parte basal, 1 a 2 pinnadas en la región distal, reduciéndose hacia el ápice; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos; **raquis** pardo-rojizos, glabros; **pinnas** 6 a 10 pares, 1.5 a 12 cm de largo, 1 a 4 cm de ancho, alternas, con peciólulos hasta de 5 mm de largo; **últimos segmentos** obovados a romboides, 7 a 12 mm de largo, 6 a 12 mm de ancho, margen fértil lobado a inciso, margen estéril dentado, no articulados, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar, con peciólulos 2 a 5 mm de largo; **venas** terminan en senos. **Soros** falsos 4 a 6 en cada segmento, confinados al margen distal; **indusios** falsos 1 a 1.5 mm de largo, reniformes a semi-circulares, margen entero, glabros. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** no vistas.

Distribución: Antillas, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México (Chiapas, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz), Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Es una especie que aún no ha sido recolectada en el estado de Guerrero; sin embargo, se incluye en este trabajo debido a que se tiene registrada en los estados aledaños a éste, excepto el estado de México, por lo que se considera muy probable su presencia en Guerrero. Su descripción está basada en Mickel & Smith (2004), así como en los ejemplares recolectados en Morelos por *L. Pacheco 4669* y *R. Riba 1909*, ambos depositados en el Herbario UAMIZ. Se tomó una muestra de soros de cada uno de estos ejemplares; sin embargo uno tenía los esporangios inmaduros y el otro ya no tenía esporas, por lo que no se pudieron hacer las observaciones respectivas.

ADIANTUM SHEPHERDII Hook., Sp. fil. 2: 9, lámina 73B. 1851. Tipo: México, *R.J. Bates s.n.* (Holotipo: K, K000484003!).

Terrestres. **Rizomas** 3 a 5 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.3 a 0.4 mm de ancho, lanceoladas, margen entero, opacas, concoloras, pardas. **Hojas** 20 a 35 cm de largo, 2 a 3.5 cm de ancho, fasciculadas, arqueadas; **pecíolos** 1/10 a 1/5 del largo de la hoja, atropurpúreos, opacos, glabros excepto en su base; **láminas** lineares, 17 a 30 cm de largo, 1 pinnadas, rara vez 2 pinnadas en su base; **superficies adaxial** y **abaxial** glabrescentes, sin idioblastos; **raquis** atropurpúreos, pubescentes, tricomas blanquecinos, la mayoría bífidos, de 0.1 a 0.2 mm de largo; **pinnas** flabeladas, 0.9 a 1.7 cm de largo, 0.7 a 1 cm de ancho, 30 a 50 pares, alternas, reducidas paulatinamente hacia el ápice, margen acroscópico fuertemente traslapado al raquis, margen estéril entero a ligeramente lobado, rara vez crenado, engrosado, no articulados, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar, sésiles o con pecíolulos hasta 0.1 mm de largo; **venas** terminan


5 cm
1 mm
b
c
5 mm
d
a
1 mm

en el margen. **Soros** falsos 3 a 6 en cada pinna, nacen sólo en los márgenes acroscópicos y distales; **indusios** falsos 1 a 2 mm de largo, reniformes, seno pronunciado, margen entero, glabros, la superficie superior con el margen delgado y plegado, pero con el centro arrugado. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 45 a 50 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas globosas, ornamentación granulosa, de color amarillo claro (basado en *V. Aguilar 807*).

Distribución: endémica de México (Guerrero, México, Michoacán).

Ejemplares examinados: Municipio Buenavista de Cuéllar: camino a La Estancia, al SO de Buenavista, *S. Morales 163* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** El Aguacate, 7.1 km al S, *J. Calónico & M. Antonio 16346* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** Manchón, Distrito de Mina, *G.B. Hinton 9591* (ENCB). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 3 km al O de Tlacotepec, camino a Huautla, *R. Cruz 2975* (FCME, MEXU). **Municipio Teloloapan:** Tehuixtla, área minera Rey de Plata, *D. Tejero-Díez & C. Ledesma-Corral 5490* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al O de la ciudad de Tixtla, *V. Carbajal 26* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 105 km de la carretera Ciudad Altamirano a Zihuatanejo, *V. Aguilar 807* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). Distrito Montes de Oca, Vallecitos, *G.B. Hinton 11347* (MEXU). Aproximadamente 6 km al SO de Villa de Zaragoza, camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2525* (ENCB, FCME, MEXU). Km 81 del camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2564* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** La Higuera, 50 km al NE de la desviación a Ciudad Altamirano, carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *J. Soto et al. 9678* (MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 6.7 km al O de Los Alacranes, *J. Calónico 18327* (MEXU). 3 km al E de Guayameo, camino Guayameo-Placeres del Oro, *E. Martínez & J. Soto 1374* (MEXU).

Altitud: 370 a 1750 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus*, tropical caducifolio, subcaducifolio.
Información ecológica: crece en barrancas, sobre laderas húmedas, en suelos someros.
Fenología: fértil de julio a febrero.

ADIANTUM TRAPEZIFORME L., Sp. pl. 2: 1097. 1753. Tipo: Jamaica, *B.L. Sloane s.n.* (Lectotipo: Voy. Jamaica I: lámina 59. 170). Lectotipo designado por Lellinger, Proc. Biol. Soc. Wash. 89: 704. 1977.

Rizomas 3 a 5 mm de diámetro, reptantes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen denticulado, lustrosas, bicoloras, pardo-oscuras, clatradas. **Hojas** 50 a 85 cm de largo, 27 a 40 cm de ancho, espaciadas entre sí, arqueadas; **pecíolos** 3/8 a 1/2 del largo de la hoja, atropurpúreos a negruzcos, lustrosos, glabros excepto en su base; **láminas** deltadas a ampliamente ovadas, 20 a 40 cm de largo, 3 a 4 pinnadas proximalmente, 2 pinnadas en la región distal, ápice conforme; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, sin idioblastos, la abaxial rara vez glauca; raquis atropurpúreo, glabro; pinnas 3 a 4 pares, 25 a 35 cm de largo, 10 a 15 cm de ancho, alternas, con peciólulos 5 a 23 mm de largo; **últimos segmentos** trapeziformes, 25 a 40 mm de largo, 10 a 20 mm de ancho, inequiláteros, márgenes estériles dentados, lobados, crenados, incisos, márgenes


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
2000
1200
400

Altitud: 400 a 1030 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, de *Quercus*, tropical caducifolio.
Información ecológica: crece en cañadas húmedas, en cafetales, en suelos someros y pedregosos, también en suelos profundos, arenosos, arcillosos.
Fenología: fértil todo el año, excepto diciembre y enero.

ADIANTUM TRICHOCHLAENUM Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Garden 46: 29-30. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito de Putla, 15 km al S de Putla, 12 km al N de Mezones, *J.T. Mickel & L. Purdue 6975* (Holotipo: NY, NY00179351!; isotipo: UC, UC1493735!).

Rizomas 3 a 7 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 1 a 1.3 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, lanceoladas, margen con dientes recurvados, lustrosas, concoloras, pardas, clatradas. **Hojas** 50 a 65 cm de largo, 20 a 35 cm de ancho, fasciculadas, arqueadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, atropurpúreos, con escasas escamas lineares, pectinadas, hasta 2 mm de largo, glabrescentes excepto en la base; **láminas** deltadas a oblongas, 20 a 40 cm de largo, 2 pinnadas, ápice conforme; **superficie adaxial** glabra, con idioblastos, **superficie abaxial** con escasas escamas pectinadas de hasta 0.8 mm de largo, con idioblastos; **raquis** atropurpúreos, con escamas lanceoladas y lineares, hasta 2 mm de largo; **pinnas** 2 a 5 pares, 10 a 17 cm de largo, 2.5 a 4.5 cm de ancho, reduciéndose gradualmente hacia el ápice pinnatífido y alargado, alternas, peciólulos 2 a 6 mm de largo; **últimos segmentos** 10 a 20 mm de largo, 4 a 8 mm de ancho, ápices redondeados a agudos, segmentos estériles serrulados en los márgenes distal y acroscópico, pínnula basal acroscópica triangular y reducida, no articulados, el color del peciólulo pasa hacia el tejido foliar, sésiles a cortamente peciolulados, peciólulo hasta 0.2 mm de largo; **venas** terminan en dientes. **Soros** falsos 3 a 8 en cada segmento, nacen en el margen acroscópico, a veces en el distal; **indusios** falsos 1 a 3.5 mm de largo, oblongos, pardos, margen entero, con tricomas pardos, 0.3 a 0.6 mm de largo, sobre la superficie externa. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 42 a 52 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *E. de Grau 21*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca), Nicaragua y El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km antes de Las Delicias, *E. de Grau 21* (FCME, MEXU). 1 km al NO de El Cacao, *E. de Grau 62* (FCME, MEXU). Plan de Las Delicias, *E. Velázquez 399 b* (MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** km 30 del camino que va de Coyuquilla a El Porvenir, *F. Lorea 2415* (FCME). Km 32 del camino Coyuquilla a El Porvenir, *F. Lorea 2589* (ENCB, FCME, MEXU).

Altitud: 590 a 1700 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, tropical caducifolio, subcaducifolio, subperennifolio, en galería.
Información ecológica: crece en sitios sombreados como cafetales y cañadas, cerca de ríos, en suelos pedregosos, someros o profundos, calizos.
Fenología: fértil de abril a noviembre.

ADIANTUM TRICHOLEPIS Fée, Mém. foug. 8: 72. 1857. Basado en *Adiantum fragile* Sw. var. *pubescens* M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 72. 1842. Tipo: México, Jalisco, Río Grande de Lerma, cerca de Guadalajara, *H.G. Galeotti 6445* (Holotipo: BR, 0000006716493!; isotipos: BR, BR0000006716165!, P, P00608532!, RB, RB00543182!, UC, US, fotografía *ex* BR).

Adiantum chilense Kaulf. var. *pilosulum* Liebm., mexic. bregn. 267 (reimpresión 115). 1849. Tipo: México, Veracruz, Papantla, *F.M. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2248, Fl. Mex. 440, 441] (Holotipo: C; isotipo: US, US00142148!).

Rizomas 3.5 a 5 mm de diámetro, decumbentes a suberectos; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.7 a 1.2 mm de ancho, lanceoladas, margen denticulado, ápice largamente atenuado, opacas, concoloras, pardas. **Hojas** 20 a 55 cm de largo, 30 a 45 cm de ancho, fasciculadas, ligeramente arqueadas; **pecíolos** 1/3 a 3/5 el largo de la hoja, pardos a atropurpúreos, glabros excepto en la base; **láminas** ovadas, 15 a 40 cm de largo, 3 a 4 pinnadas, reduciéndose gradualmente hacia un ápice pinnatífido; **superficies adaxial** y **abaxial** pubescentes, los tricomas aciculares, erectos o curvos, hialinos, 0.3 a 0.5 mm de largo, sin idioblastos; **raquis** atropurpúreos, rectos a ligeramente flexuosos, glabros; **pinnas** 5 a 10 pares, 12 a 20 cm de largo, 4 a 9 cm de ancho, deltadas, alternas, peciolulada; **últimos segmentos** redondeados a ligeramente flabelados, 4 a 13 mm de largo, 4 a 15 mm de ancho, margen entero a denticulado, rara vez someramente lobulado, articulados, peciólulos hasta 5 mm de largo; **venas** terminan en el margen. **Soros** falsos 4 a 8 en cada segmento, confinados al margen distal y acroscópico; **indusios** falsos 0.8 a 4 mm de largo, oblongos, rara vez lunulados, margen entero, con tricomas sobre la superficie externa similares a los de la lámina. **Esporangios** sin farina entre ellos; **esporas** 42 a 46 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación granulosa, pardas (basado en *G. Beltrán et al. 94*).

Distribución: Belice, Guatemala, Honduras, México (Campeche, Chihuahua, Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán).

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: cerca de Trapiche Viejo, 40 km al NE de Chilapa, *S. Acosta 127* (MEXU). **Municipio Alpoyeca:** 1.5 km al E de Tecoyo, cañada Tecuane, *J. Calónico 1648* (MEXU), *1686* (FCME), *1728* (FCME), *1851* (FCME). 8 km al N de Tlapa,

hacia Huamuxtitlán, puente El Salado, *E. Martínez et al. 2648* (MEXU). **Municipio Apaxtla:** 8.5 km al SE de Tlatzala, sobre el arroyo "cantapollo", *G. Beltrán et al. 94* (ENCB, FCME, MEXU). 8.5 km al SE de Tlatzala, *M. Colunga s.n. 4 octubre 1981*, (FCME, IEB). **Municipio Atenango del Río:** Atenango del Río, *A. Arellano 96* (FCME). Apanguito, 1.8 km al NO, *R. Cruz 6787* (FCME). 2.3 km al NO de Tuzantlán, *R. Cruz 7351* (FCME). 8 km al N de la desviación a Comala de Gómez, *S. Valencia 2613* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala, *C. Catalán 73* (IEB). Carretera Iguala-Taxco, 8 km al NO de Iguala, 3 km antes de Mexicaltepec, *E. Martínez & J. Soto 1176* (MEXU); *J. Soto & G. Silva 3311* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Joya El Zapote, 6 km al O de la desviación a Chichihualco, 1.5 km al N de Chilpancingo, *R. Torres et al. 1178* (MEXU). **Municipio Copalillo:** Barranca Tepetitlán, 6 km al SO de Papalutla, *J. Calónico 252* (FCME). 5 km al NO de Zicapa, *R. Cruz 7048* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** La Yesera, 12.3 km al N de Zumpango del Río, *J. Calónico 1397* (FCME, MEXU). 200 m al E de Venta Vieja, km 64 de la carretera Iguala-Chilpancingo, *J. Contreras 64* (FCME). 3 km al N de Venta Vieja, carretera Iguala-Chilpancingo, *J. Contreras 422* (FCME). Cañón del Zopilote, *M. García 14* (FCME, IEB, MEXU). 1.5 km al NO de Xochipala, *M. Gual & C.Villegas 90* (FCME). 2 km al N de El Palmar, *J. Jiménez & M. Luna 1044* (MEXU). 2 km al E de Venta Vieja, *F. Lorea 1412* (FCME). 1.6 km al N de Venta Vieja, *M. Monroy 665* (FCME, MEXU). 5.5 km al NE de Xochipala, *D. Sánchez & J. Saldívar 25* (FCME), *38* (FCME). Cañón del Zopilote, D. *Sánchez & J. Saldívar 63* (FCME). **Municipio Huamuxtitlán:** 5 km al NE de Huamuxtitlán, después del caserío Taxuaxtitlán, *M. Huerta 216* (FCME, MEXU). 5 km al NE de Huamuxtitlán, *G. Lozano 14* (FCME). **Municipio Huitzuco de los Figueroa:** 4 km al E de Huitzuco, carretera a Atenango, *J. Soto & G. Silva 10540* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Canyon de la Mano, 3 km on road from Naranjo, 6 km NW of Iguala, *M. Carlson 3034* (MEXU). Tuxpan, 4 km al SE del poblado, *C.O. et al. 115* (FCME). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** poblado San Juan Teocaltzingo, *R. Ramírez 1332* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** cerro Papalotepec, *S. Peralta 113* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Taxco, 13.3 km al S, *J. Calónico & K. Jiménez 9407* (FCME). Alrededores de la salida del río Chontalcoatlán, cerca de las Grutas de Cacahuamilpa, *L. González 1779* (ENCB). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Ahuelican, cerca de San Agustín Oapan, *J. Amith & J. Rojas 521* (FCME). Ameyaltepec, rumbo a Tlacuitlapa, cerca de San Agustín Oapan, *G. Hall & J. Amith 330* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio Tlapa de Comonfort:** Puerto El Salado, 7 km al N de Tlapa, camino a Huamuxtitlán, *E. Martínez 1061* (IEB, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 2 km al E de Troncones, *F. Lorea 4641* (FCME, MEXU). **Municipio Xochihuehuetlán:** El Palmar, ladera NNE del Cerro Xilotzin, *E. Moreno & M. Monroy 531* (FCME). Cañada Las Pozas, 3.2 km al NO de Jilotepec, Cerro Xilotzin, *E. Moreno & M. Luna 829* (FCME).

Altitud: 150 a 1540 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, subcaducifolio, de *Quercus*.
Información ecológica: rupícola, en cañadas, en suelos pedregosos derivados de calizas, arcillosos, ricos en hojarasca.
Fenología: fértil de junio a enero.

ADIANTUM VILLOSUM L., Syst. nat., ed. 10, 2 : 1328. 1759. Tipo: Jamaica, cerca del Centro Español, Herbario de H. Sloane 1: 127. *H. Sloane s.n.* (Neotipo: BM, BM000589439!). Neotipo designado por Proctor F1. Lasser Antill. 2:185. 1977.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Distribución: Antillas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: al NO del poblado, hacia las huertas de café, en el Cerro La Mira, *M. Ochoa 47* (FCME). **Municipio Petatlán:** Llanos de la Puerta, *G. Campos 1474* (FCME). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** cerro al O del mirador del Parque Ecológico La Vainilla, *C. Gallardo et al. 687* (MEXU).

Altitud: 450 a 900 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, tropical subcaducifolio.
Información ecológica: en sitios sombreados con huertos de café, suelos con mucha hojarasca.
Fenología: fértil en abril y diciembre.

ANANTHACORUS Underw. & Maxon, Contr. U. S. natl. herb. 10: 487. 1908.

Especie tipo: *Ananthacorus angustifolius* Underw. & Maxon (≡ *Pteris angustifolia* Sw.).

Plantas epífitas o epipétricas. **Rizomas** simples, rara vez ramificados, amacollados, decumbentes, herbáceos; **escamas del rizoma** 2 a 6 mm de largo, 0.3 a 0.7 mm de ancho, clatradas, lineares a lanceoladas, concoloras, pardas. **Hojas** monomorfas, sub-fasciculadas, 2 a 5 mm de separación entre ellas, péndulas; **pecíolos** ausentes o muy reducidos, aplanados, angostamente alados, con 1 haz vascular en la base; **láminas** angostamente elípticas, 10 a 50 cm de largo, 0.5 a 1.5 cm de ancho, ligeramente falcadas, simples, glabras, suculentas; **venas** poco evidentes, anastomosadas, 2 a 5 series de aréolas pentagonales y hexagonales a cada lado de la vena media, sin venillas libres incluidas, costa concolora a negruzca en la cara adaxial, ligeramente prominente en la cara adaxial. **Soros** falsos ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** hundidos a lo largo de dos surcos paralelos al margen y cercanos a éste alrededor de 1 cm, un surco a cada lado de la vena media y en ocasiones interrumpido; **parafisos** presentes, abundantes, filiformes, ápices no ensanchados, pardo-rojizos; **esporas** 64 en cada esporagio, monoletes, sin reborde ecuatorial, psiladas, hialinas.

Es un género monotípico, exclusivo de los neotrópicos, se distribuye de México a Bolivia.

Ha sido tratado como *Vittaria costata* Kunze (Moran, 1995), pero ha sido segregado de dicho género por tener de 2 a 3, ocasionalmente 4 o 5, hileras de aréolas a cada lado de la costa, además que sus gametofitos no tienen yemas; en tanto que *Vittaria* tiene sólo una hilera de aréolas a cada lado de la costa y gametofitos con yemas (Mickel & Smith, 2004).

La forma de la lámina es muy parecida en *Ananthacorus*, *Scoliosorus* y *Polytaenium*, ya que en los tres géneros es simple y angostamente elíptica, sin embargo, *Ananthacorus* se distingue de los dos últimos porque tiene únicamente dos surcos lineares casi tan largos como la lámina y paralelos a los márgenes, mientras que los otros tienen grupos de esporangios que siguen el patrón de las nervaduras anastomosadas y están distribuidos en casi toda la superficie foliar. *Ananthacorus* tiene parafisos filiformes sin glándula apical ensanchada, mientras que los parafisos de *Scoliosorus* tienen glándula apical ensanchada, y las especies de *Polytaenium* carecen de parafisos, además que este último tiene esporas triletes, mientras que *Ananthacorus* y *Scoliosorus* tienen esporas monoletes.

Los estudios moleculares indican que filogenéticamente *Anantachorus* está relacionado con *Vittaria* y *Polytaenium* (Gastony & Rollo, 1995; Schuettpelz & Pryer, 2007).

Referencias

Crane, E.H., D.R. Farrar & J. F. Wendel. 1995. Convergent simplification leads to a polyphyletic *Vittaria*. **Amer. Fern J.** 85: 283-305.

Crane, E. H. 1997. A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. **Syst. Bot.** 22: 509-517.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. *Ananthacorus*. *In*: The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 47-48.

Moran, R.C. 1995. *Vittaria. In*: Davidse, G., M. Sousa & S. Knapp (eds.). **Flora Mesoamericana.** Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London) 1: 105-106.

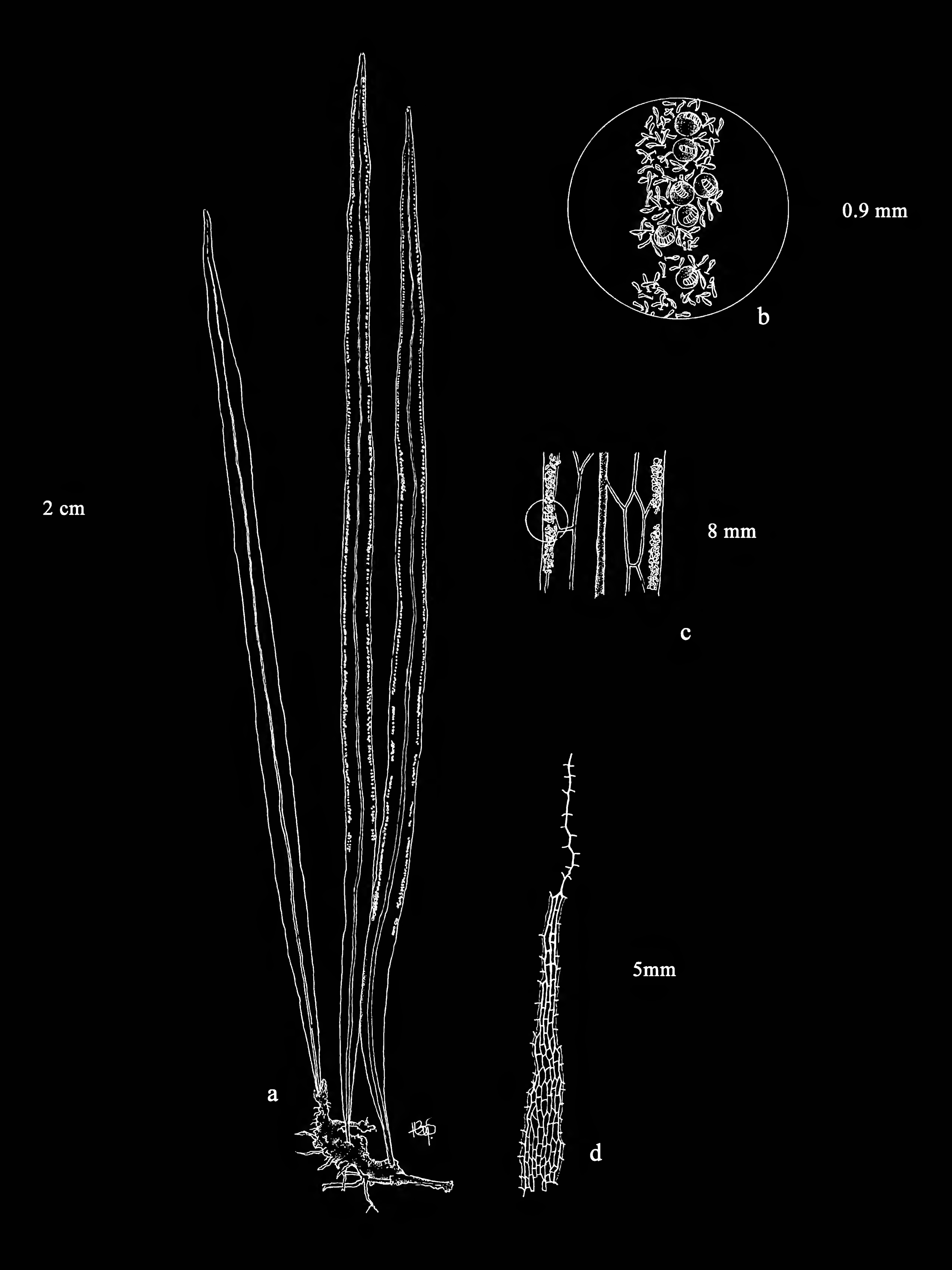
Smith, A.R., K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P.G. Wolf. 2006. A Classification for extant ferns. **Taxon** 55 (3): 705-731.

ANANTHACORUS ANGUSTIFOLIUS (Sw.) Underw. & Maxon, Contr. U.S. nat. herb. 10: 487. 1908. *Pteris angustifolia* Sw., Prodr. 129. 1788. *Taenitis angustifolia* (Sw.) R. Br., Prodr. 54. 1810. *Taenitis angustifolia* (Sw.) Spreng., *nom. illeg*., Syst. veg., ed. 16, 4: 42. 1827. *Vittaria angustifolia* (Sw.) Baker *in* Martius, Fl. br. 1(2): 544. 1870, *non* Blume 1828. Tipo: "Jamaica y La Española", ¿*O. Swartz*? (Holotipo: S, no localizado). *Fide* Proctor, Fl. L. Antill. 2: 376. 1977).

Vittaria costata Kunze, Linnaea 9: 77. 1834. Tipo: Perú, *E.F. Poeppig s.n.* (Holotipo: LZ, destruido; isotipo: W, no localizado; existe un dibujo del probable Holotipo en B).

Las mismas características que el género. **Esporas** 67 a 75 μ de diámetro ecuatorial (basado en *G. Espinosa 304*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Veracruz), Panamá, Perú, Surinam, Venezuela.


0.9 mm
b
2 cm
8 mm
c
5mm
a
d

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 3.5 km al N de El Cacao, camino a El Fortín, *G. Campos 1750* (FCME, IEB). Camino El Cacao-Puente del Rey, Río Imperial, *G. Campos 1833* (FCME). 1 km antes de Las Delicias, *E. de Grau 42* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *G. Espinosa 304* (FCME); *H. Kruse 931* (MEXU). Cañada Nuestro Rancho, Soyatepec, *L.C. Rodríguez 278* (FCME, IEB). **Municipio San Luis Acatlán:** km 16 del camino San Luis Acatlán a Iliatenco, *F. Lorea 2806* (FCME, IEB). **Municipio Mochitlán:** 6 km al SE de Acahuizotla, camino a Rancho Viejo, *F. Lorea 4594* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** km 30 del camino Coyuquilla-El Porvenir, *F. Lorea 2425* (FCME). Km 32 del camino Coyuquilla - El Porvenir, *F. Lorea 2593* (ENCB, FCME, IEB), *2599* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). 3 km después de La Piedra, camino Tecpan-Platanillo, *S. Torres 1166* (FCME). **Municipio Tlacoachistlahuaca:** 3 km después de La Mina, *F. Lorea 2852* (ENCB, FCME, IEB, MEXU).

Altitud: 420 a 1100 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, de *Quercus*, tropical subcaducifolio, riparia.
Información ecológica: se desarrolla en cañadas húmedas, adherido a rocas.
Fenología: fértil de mayo a noviembre.

ANOGRAMMA Link, Fil. spec. 137. 1841.

Pityrogramma subgen. *Anogramma* (Link) Domin, Publ. fac. sci. univ. Charles 88: 9. 1928.

Especie tipo: *Anogramma leptophylla* (L.) Link (≡*Polypodium leptophyllum* L.)

Terrestres. **Rizomas** simples, delgados, muy reducidos, erectos a decumbentes, pubescentes o esparcidamente escamosos; **escamas del rizoma** concoloras, no clatradas, glabras, lineares; **tricomas del rizoma** patentes, unicelulares, amarillo-claro, rara vez ferrugíneos. **Hojas** monomorfas, subfasciculadas, erectas; **pecíolos** surcados adaxialmente, redondeados en la cara abaxial, delgados, generalmente estramíneos, verdes cuando jóvenes, pardo-rojizos en la base, glabros, en ocasiones algo pubescentes en la base, opacos; **láminas** deltadas, lanceoladas, 2 a 4-pinnadas, glabras; **últimos segmentos** elípticos, obovados, no peciolulados, ensanchados hacia el ápice; **venas** libres, sin los extremos ensanchados. **Soros** falsos ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** naciendo a lo largo de los extremos de las venas, sobre los últimos o penúltimos segmentos, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, ornamentación tuberculada, verrugada, con tres rebordes ecuatoriales, blanquecinas o pardo-oscuras.

Anogramma s.l. (Tryon *et al*., 1990), se puede confundir con *Eriosorus* por la arquitectura de la lámina y sus esporangios “gimnogramoides” además, algunas de las especies del primero tienen rizomas pubescentes, como ocurre con *Eriosorus flexuosus* (Desv.)

Copel. var. *flexuosus* y *E. hirtus* (Kunth) Copel; sin embargo, se pueden distinguir por sus esporas ya que, de acuerdo con Tryon & Lugardon (1991), las de *Anogramma* tienen tres rebordes ecuatoriales, mientras que las de *Eriosorus* Fée tienen sólo uno; además, las especies mexicanas de *Anogramma* tienen láminas glabras y las plantas generalmente son de tallas menores a 0.5 m de largo cuando maduras, mientras que en *Eriosorus* las láminas son pubescentes y las plantas miden más de 0.5 m cuando maduras, llegando a ser escandentes.

Anogramma s.l. está compuesto de 8 especies: *A. ascensionis, A. caespitosa, A. chaerophylla, A. guatemalensis, A. leptophylla, A. lorentzii, A. novogaliciana* y *A. ostentiana.* Nakazato & Gastony (2003), en un estudio filogenético del género, llegan a la conclusión que el género, tratado así, es parafilético, por lo que proponen algunos cambios taxonómicos: *A. ostentiana* anida mejor en el género *Jamesonia*; también consideran que *A. guatemalensis* y *A. caespitosa* son formas de *A. leptophylla*, mientras que *A. chaerophylla* y *A. novogaliciana* podrían estar mejor ubicadas en el género *Pityrogramma*; sin embargo, dejan abierta la posibilidad de que otros estudios confirmen su propuesta, ya que ellos mismos consideran que no está bien soportada.

Anogramma s.l. está más relacionado filogenéticamente con *Pityrogramma* y *Jamesonia* que con *Eriosorus* (Tryon & Tryon, 1982, Nakazato & Gastony, 2003; Schuettpelz *et al.* 2007); sin embargo, Schneider et al. (2013) concluyen que está más estrechamente relacionado con *Pityrogramma* y *Cerosora*, este último de la región Sino-Himalaya, que con *Jamesonia* y *Eriosorus*.

Con base en estudios moleculares, Zhang *et al.* (2016) proponen a *Anogramma s.s.* como grupo monofilético, compuesto de 4 especies: *A. caespitosa, A. guatemalensis, A. leptophylla* y *A. lorentzii*; estando estrechamente relacionado con el género *Cosentinia*. Estos mismos autores proponen el género nuevo *Gastoniella*, el cual está compuesto de las especies *G. ascensionis, G. chaerophylla* y *G. novogaliciana.* Dicho género está estrechamente relacionado con *Cerosora*. En México y en Guerrero se localiza sólo una especie de *Anogramma s.s.*

El estudio de Zhang *et al.* (2016) con base en moléculas justifica plenamente la segregación de *Gastoniella* de *Anogramma*; sin embargo, morfológicamente es muy difícil distinguirlos, pues las características que proponen los autores mencionados, que se refieren a la forma de los últimos segmentos, son variables. Además, hay inconsistencia en la descripción de la forma de dichos segmentos, pues estos últimos autores consideran que en *Gastoniella* son “lineares y no se ensanchan hacia el ápice”; sin embargo, en la descripción de *Anogramma novogaliciana*, una especie ahora ubicada en *Gastoniella*, Mickel (1992) menciona que los últimos segmentos son “linear-oblongos, obtusos a agudos” mientras que Mickel & Smith (2004), mencionan que los últimos segmentos son “linear-oblongos, obtusos a agudos en los ápices” aspecto que se contradice con lo propuesto por Zhang y colaboradores. Aquí se decidió describirlos con base en el

material de Guerrero ya que al parecer es un carácter lo suficientemente consistente para reconocer ambos géneros; sin embargo, es necesario tener presente que es muy escaso el material de Guerrero, sobre todo de *Gastoniella*.

Véase también la discusión de *Gastoniella*, en particular *G. novogaliciana* en este mismo trabajo.

Referencias

Nakazato, T. & G. Gastony. 2003. Molecular phylogenetics of *Anogramma* species and related genera (Pteridaceae: Taenitidoideae). **Syst. Bot.** 28: 490-502.

Mickel, J. T. 1992. Pteridophytes. *In*: McVaugh, R. (ed.). **Flora Novo-Galiciana. Gymnosperms and Pteridophytes.** The University of Michigan. 17: 467.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 1-1054.

Morton, C.V. 1970. The lectotype of *Polypodium leptophyllum* L. **Amer. Fern. J.** 60: 101-103. 1970.

Schneider, H. & L. He, S. Hennequin & X. Zhang. 2013. Towards a natural classification of Pteridaceae: inferring the relationships of enigmatic pteridoid fern species occurring in the Sino-Himalaya and Afro-Madagascar. **Phytotaxa** 77: 49-60.

Schuettpelz, E., H. Schneider, L. Huiet, M.D. Windham & K.M. Pryer. 2007. A molecular phylogeny of the fern family Pteridaceae: assesing overall relationships and the affinities of previously unsampled genera. **Molec. Phylogenet. Evol.** 44: 1172-1185.

Tryon, R. & A. Tryon. 1982. **Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America.** Springer-Verlag, New York, pp. 224-228.

Tryon, A.F. & B. Lugardon.1991. **Spores of the Pteridophyta.** Springer-Verlag, New York, 648 p.

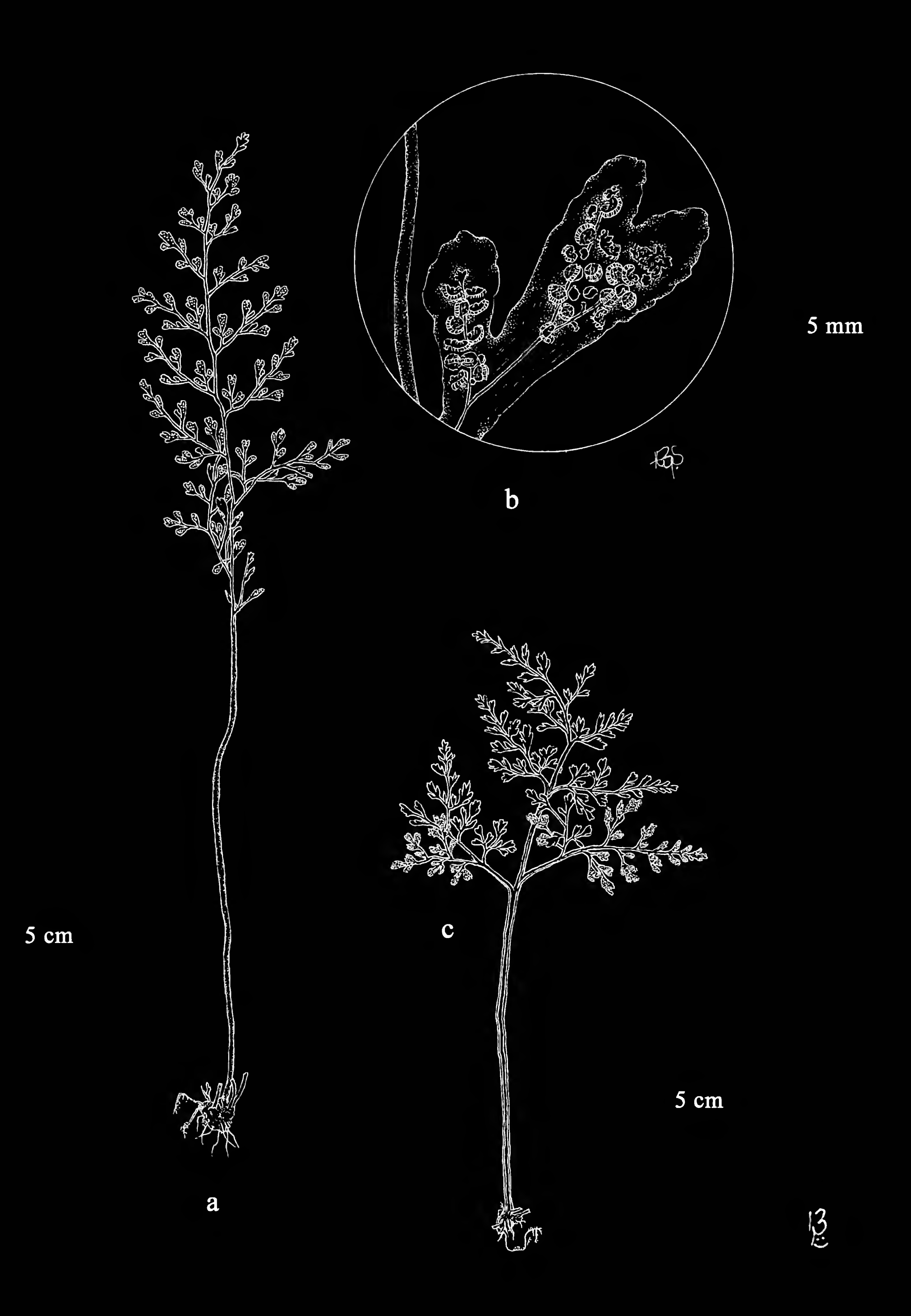
Zhang, L., X.-M. Zhou, N.T. Lu & L.B. Zhang. 2016. Phylogeny of the fern subfamily Pteridoideae (Pteridaceae; Pteridophyta), with the description of a new genus: *Gastoniella*. **Mol. Phylogenet. Evol.** 109: 59-72.

ANOGRAMMA LEPTOPHYLLA (L.) Link, Fil. spec. 137. 1841. *Polypodium leptophyllum* L., Sp. pl. 2: 1092. 1753. *Gymnogramma leptophylla* (L.) Desv., Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin 5: 305. 1811. Tipo: *Anónimo* (Lectotipo: LINN, LINN-HL1251-56!, fotografía. A). Lectotipo designado por Morton, Amer. Fern J. 60: 101-103. 1970.

Gymnogramma leptophylla (L.) Desv. var. *mexicana* Kunze, Linnaea 18: 310. 1844. Tipo: México, *F.E. Leibold 25* (Holotipo: B, no localizado).

Pityrogramma guatemalensis Domin, Spisy přir. fak. Karlovy Univ. 88: 9. 1928. *Anogramma guatemalensis* (Domin) C. Chr., Index fil., suppl. 3: 26. 1934. Tipo: Guatemala, "(Volcán de) Fuego", *O. Salvin & F.D. Godman 172* (Holotipo: K, K000633222!, fotografía UC, fragm. NY).

Rizomas 0.8 a 1 mm de diámetro, erectos a decumbentes; **tricomas del rizoma** hasta 1 mm de largo, unicelulares, retorcidos, hialinos. **Hojas** 2 a 27 cm de largo, 1.5 a 3.5 cm de ancho;



5 mm
b
a
5 cm
c
5 cm

pecíolos 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, estramíneos, pardo rojizos hacia la base, glabros, en ocasiones con pocos tricomas en la base similares a los del rizoma; **láminas** lanceoladas, 2 a 3-pinnadas; **pinnas** 4 a 6 pares; **últimos segmentos** elípticos, obovados, ápices obtusos. **Esporangios** distribuidos sólo en los últimos segmentos; **esporas** 42 a 52 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación verrugada, pardo-oscuras (Basado en *E. Velázquez 1904*).

Distribución: Costa Rica, Brasil, Ecuador, Guatemala, México (Chihuahua, Chiapas, Colima, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Venezuela; Eurasia, África y Nueva Zelanda.

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: de Huehuetepec a Barranca Honda, a 4 km al S de Huehuetepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2555* (FCME). Cerro Huehuetepec, ladera sur, al NE del poblado Huehuetepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2584* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 7 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 3211* (ENCB, IEB). **Municipio Cochoapa el Grande:** San Miguel Amoltepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3383* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Jilguero, *N. Diego et al. 8102* (FCME, MEXU). Agua Fría, barranca junto a La Vuelta, *R. de Santiago & N. Diego 818* (FCME), *819* (FCME). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1904* (FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Asoleadero, about 15 km W of Camotla, about 45 W of Chilpancingo, *C. Feddema 2837* (ENCB). 4 km al SO de Yerba Santa, *F. Lorea 3680* (ENCB, IEB). Along the Milpillas-Atoyac road, via Puerto del Gallo, about 14 miles SW of Filo de Caballos, 8.7 miles SW of Carrizal, *J.L. Reveal et al. 4263* (MEXU). 24 km al SO de Filo de Caballos, carretera a Puerto del Gallo, *J.C. Soto & E. Martínez 5787* (MEXU). 10 km después de El Carrizal, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez 749* (ENCB, FCME, MEXU). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal de Bravos, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1700* (FCME, MEXU).

Altitud: 1900 a 2650 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Pinus*, de *Pinus-Quercus,* de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña.
Información ecológica: crece en sitios sombreados como cañadas, orillas de arroyos, pendientes suaves y pronunciadas, en suelos oscuros y pardos, profundos, arcillosos, cerca de la base de troncos.
Fenología: fértil de septiembre a febrero.

BOMMERIA E. Fourn., Dict. bot. 1: 448. 1876.

Gymnogramma section *Stenogramme* Klotzsch, Linnaea 20: 411. 1847.

Gymnopteris subgenus *Bommeria* (E. Fourn.) Christ, Farnkr. Erde 67. 1867.

Especie tipo: *Bommeria ehrenbergiana* (Klotzsch) Underw.

Terrestres, epipétricas. **Rizomas** simples o ramificados, delgados a compactos, herbáceos, decumbentes a reptantes, escamosos; **escamas del rizoma** concoloras o bicoloras, cuando bicoloras esclerosadas en el centro, glabras, ampliamente lanceoladas, aplanadas, opacas, margen entero o ciliado, pardas. **Hojas** monomorfas, distantes o cercanas entre sí pero no fasciculadas, erectas; **pecíolos** sin zonas transversales de abscisión, cilíndricos en la base, surcados adaxialmente en la región distal, pardos a pardo-rojizos, lustrosos, glabros, con 1 haz vascular en la base; **láminas** pentagonales a deltadas, palmado-lobadas, pinnatífidas a 2 pinnado-pinnatífidas en la base, margen aplanado o ligeramente enrollado hacia el lado abaxial sin cubrir a los esporangios, ápice pinnatífido, base de las pinnas excurrente basiscópicamente excepto el primer par basal, pilosas en ambas superficies, en ocasiones con escamas en la región abaxial, membranáceas a coriáceas; **venas** libres o anastomosadas, ambos tipos con los extremos ensanchados cerca del margen de la lámina. **Soros** falsos ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** dispuestos a lo largo de las nervaduras entre la costa y el margen, sin farina, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, sin reborde ecuatorial, color pardo-oscuro.

Género con cinco especies exclusivas de América; las cinco se encuentran en México (Mickel & Smith, 2004). Estos mismos autores mencionan la presencia de *B. ehrenbergiana* y *B. pedata* en Guerrero. Aquí se reporta por primera vez a *B. elegans* en dicho estado.

Filogenéticamente, *Bommeria* forma parte del grupo de helechos queilantoides (Schuettpelz *et al*. 2007; Schuettpelz & Pryer, 2007), siendo el clado más basal de este grupo (Gastony & Rollo, 1998). Mickel y Smith (2004) indican que está relacionado, aunque no muy cercanamente con *Hemionitis*, debido a sus esporangios gimnogramoides y a que algunas de sus especies tienen láminas pedadas y venas anastomosadas. *Hemionitis elegans* Davenp. fue transferido a *Bommeria* con base en características de las esporas, del indumento del pecíolo y la forma de las escamas del rizoma, entre otras (Ranker & Haufler, 1990), transferencia que apoyan los estudios moleculares (Gastony & Rollo, 1995); sin embargo, todo indica que *Bommeria* está más relacionado con *Pityrogramma* (Gastony & Rollo, 1998) o con *Cheilanthes s.l.* (Schuettpelz *et al*. 2007).

Referencias

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1995. Phylogeny and generic circumscriptions of cheilanthoids ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) inferred from *rbcL* nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85: 341-360.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1998. Cheilanthoids ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) in the southwestern United States and adjacent Mexico-a molecular phylogenetic reassessment of generic lines. **Aliso** 17(2): 131-144.

Haufler, C.H. 1979. A biosystematic revisión of *Bommeria*. **J. Arnold Arbor.** 60: 445-476.

Maxon, W.R. 1913. Studies of tropical American ferns. **Contr. U.S. Natl. Herb.** 17: 133-179.

Prado, J., R.Y. Hirai & R.C. Moran. 2015. (046-048) Proposals concerning inadvertent lectotypifications (and neotypifications). **Taxon** 64: 651.

Ranker, T.A. & C.H. Haufler. 1990. A new combination in *Bommeria* (Adiantaceae). **Amer. Fern J.** 80: 1-3.

Distribución: endémica de México (Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: 14 km al NE de Tixtla, 2 km al NO de La Estacada, *F. Lorea 1443* (ENCB, FCME, IEB). 5 km al NE de Zoquiapan, 1 km al S de La Pera (El Peral), *F. Lorea 1475* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** pedregal arriba de La Cueva del Borrego, al E de Omiltemi, *R. Antonio 341* (FCME). 1 km al E de Ixtemalco, camino a Omiltemi, *F. Lorea 2658* (ENCB, FCME, IEB). Cerro El Culebreado, cañada al O de Chilpancingo, *E. Velázquez 1258* (ENCB, FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 2 km al NE de La Laguna, carretera Casas Verdes a Filo de Caballos, *F. Lorea 844* (FCME). Ladera SE del Cerro Papalotepec, 5 km sobre la cañada Los Morros, *L. Soto 361* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Chilacachoapa, al SE de Tixtla, *N. Diego & M.J. Sánchez 7108* (FCME). Carretera Tixtla-Chilapa, desviación a El Peral, *R. de Santiago 1017* (FCME).

Altitud: 1400 a 2300 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, tropical caducifolio.
Información ecológica: crece en cañadas, en sitios húmedos y sombreados o expuestos, en suelos someros y pedregosos, también en suelos profundos.
Fenología: fértil de agosto a noviembre.

Son notables los tamaños de los segmentos basales basiscópicos del primer par de pinnas de los ejemplares *F. Lorea 1443* y *1475*, ya que miden en promedio de 5.5 a 6.5 de largo, mientras que en la mayoría de los ejemplares de Guerrero, miden entre 3 y 4 cm de largo, así mismo, la pubescencia de dichos ejemplares es menos densa en ambas superficies.

Los ejemplares de *C.G. Ehrenberg 662* depositados en B y marcados con los códigos de barras B_20_0072691 y B_20_0072693, y los de *F. Müller 719* depositados en K y marcados con los códigos de barras K000633226 y K000633227, son considerados en este trabajo como sintipos porque el autor de los respectivos nombres no designó el holotipo; además, Mickel & Smith (2004) hicieron una “lectotipificación inadvertida” (Prado *et al*., 2015) al considerar como “holotipos” a dichas recolectas; sin embargo, dicha lectotipificación es incorrecta porque no indicaron cuál de los ejemplares es el Lectotipo.

BOMMERIA ELEGANS (Davenp.) Ranker & Haufler, Amer. Fern J. 80: 2. 1990. *Hemionitis elegans* Davenp., Gard. & forest 190: 484. 1891. Tipo: México, Jalisco, cerca de Guadalajara, *C.G. Pringle 2585* (Holotipo: GH, GH00021293!; isotipos: AC, AC00320016!, BR, BR0000005794447!, BR0000006966164!, BM, BM001044354!, CAS, CAS0002927!, COLO, COLO00369868!, CM, CM0140!, F, F0075956F!, GOET, GOET008779!, LE, LE00008512!, LL, LL00370028!, MEXU, MEXU00000645!, MICH, MICH1191316!, MO, MO-122583!, NY, NY00144463!, NY00144464!, P, P00603580!, P00602698!, PUL, PUL00000116!, UC, UC42815!, US, US00142073!, US01100689!, VT, UVMVT1567!).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
2000
1200
400

Distribución: endémica de México (Guerrero, Jalisco, México, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Zactecas).

Ejemplares examinados: Municipio Tlalixtaquilla de Maldonado: 4.5 km al OSO de Tecoyame, *I. Calzada 15760* (FCME).

Altitud: 1400 m.
Tipo de vegetación: pastizal.
Información ecológica: creciendo en lomeríos con areniscas volcánicas, con suelos someros de 10 cm de profundidad.
Fenología: fértil en agosto.

Esta especie constituye un nuevo registro para el estado. Véase la discusión del género para una explicación de la transferencia de esta especie de *Hemionitis a Bommeria*.

BOMMERIA PEDATA (Sw.) E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France 27: 327. 1880. *Hemionitis pedata* Sw., Syn. fil. 20, 209. 1806. *Gymnogramma pedata* (Sw.) Kaulf., Enum. Filic. 69. 1824. *Gymnogramma pedata* (Sw.) D.C. Eaton, Check list ferns N. Amer. 2: n. 3671. 1873. *Gymnopteris pedata* (Sw.) C. Chr., Index filic. 341. 1905. *Neurogramma pedata* (Sw.) Link, Fil. spec. 139. 1841. Tipo: México? *L. Née s.n.*? (Holotipo: S, S-P-2279!). Según Haufler (1979) la planta tipo fue colectada probablemente por Née en México y Cavanilles se la envió a Swartz, por esta razón el colector del espécimen tipo que se consultó aparece como Cavanilles.

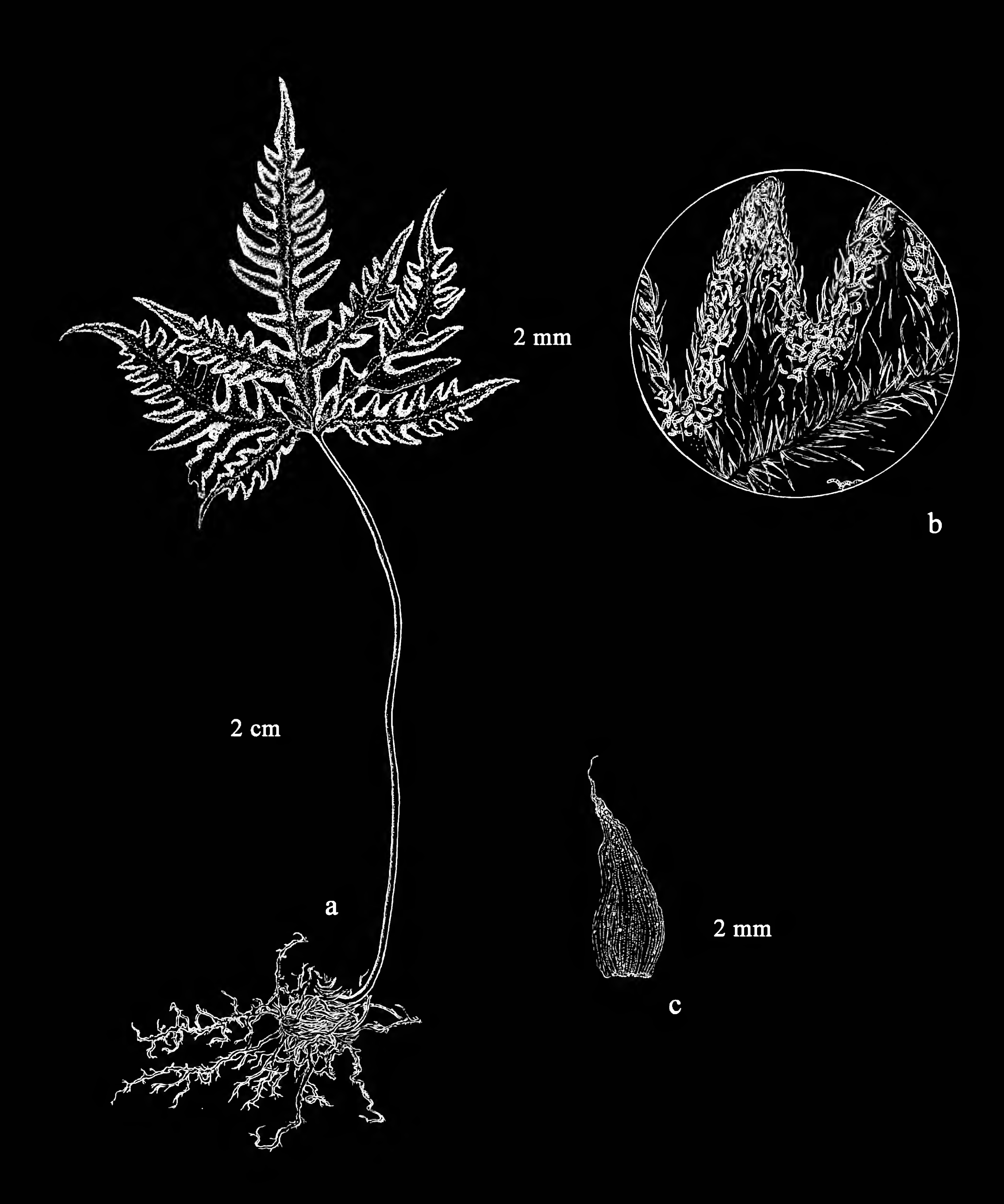
Rizomas 3 a 7 mm de diámetro, decumbentes, compactos; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, margen largamente ciliado, bicoloras, pardo-claras a pardo-rojizas. **Hojas** 12 a 34 cm de largo, 8 a 17 cm de ancho, cercanas entre sí; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, pardos a pardo-oscuros, glabros, escamosos y pubescentes en la base, escamas bicoloras y concoloras, margen largamente ciliado, pardo-claras, tricomas mezclados con escamas filiformes de 0.5 a 1 mm de largo; **láminas** pentagonales a deltadas, pinnatífidas, bipinnado-pinnatífidas en la base, ambas superficies pilosas, la abaxial más densamente pilosa que la adaxial, tricomas abaxiales flexibles, aciculares, 0.3 a 0.8 mm de largo, tricomas adaxiales rígidos, aciculares, margen aplanado a ligeramente recurvado; **pinnas** asimétricas, el primer par basal con ambos márgenes pinnatífidos, margen basiscópico en ocasiones pinnado-pinnatífido, con los segmentos más desarrollados; **venas** libres, los extremos ligeramente ensanchados, costa parda a pardo-oscura hacia la base de la cara abaxial, con escamas de 2 a 8 células de ancho abaxialmente, no surcada adaxialmente. **Esporangios** ocupando 2/3 a 3/4 de la distancia entre la costa y el margen; **esporas** 48 a 60 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación reticulada, (basado en *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3447*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Baja California Sur, Chiapas,

Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua y El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Ajuchitlán del Progreso: 2 km al N de Zacatlancillo, 10 km al ONO de Teloloapan, camino a Arcelia, *F. Lorea 4747* (ENCB, FCME). **Municipio Apaxtla:** ribera del río, al S de Petlacala, *E. Velázquez 867* (FCME). **Municipio Atlixtac:** 5 km al NE de Tlatlauquitepec, *I. Calzada 15869* (FCME), *15870* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 6 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 4680* (ENCB, FCME, IEB). Camino a La Estancia, al SO de Buenavista de Cuéllar, *S. Morales s.n. 24 agoosto 2011* (FCME). 1.5 km al SE de Buenavista de Cuéllar, rumbo a La Estancia, *S. Morales 345* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** Primer Campo, 4.4 km al O, *J. Calónico & M. Antonio 16540* (FCME, MEXU). **Municipio Cochoapa el Grande:** Zitlaltepec, 8 km hacia Huehuetepec, puente Barranca Honda, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3447* (FCME). **Municipio Copalillo:** 14 km al SE de Papalutla, crucero Olinalá-Xixitla-Papalutla, *J. Calónico 325* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** 62 km al NE de Vallecitos, carretera a Altamirano, *R.M. Fonseca 2029* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** camino Atzacoaloya-Hueycaltenango, *M. Ochoa 138* (FCME). 13 km de Atzacoaloya, rumbo a Hueycaltenango, *E. Velázquez 64* (FCME), *78* (FCME). 15 km antes de Atlixtac, hacia Tlapa, *E. Velázquez 1243* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, carretera México-Acapulco, *G. Espinosa 293* (FCME). Cerca de la estación de microondas, a 5 km de la desviación a El Fresno, carretera Chilpancingo-Tierra Colorada, *A. Nuñez 724* (FCME, MEXU). El Naranjo, cerca de Chilpancingo, *O. Salinas 2653*(FCME, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** ladera SE del Cerro Papalotepec, 5 km sobre la cañada Los Morros, *L. Soto 361* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Tlacotepec, 6.1 km al SO, *J. Calónico 11659* (FCME). **Municipio Huitzuco de los Figueroa:** 5 km al SO de Chaucingo, *S. Valencia 2445* (FCME). Atetetla, orilla N del poblado, hacia el salto de Atetetla, *S. Valencia 3285* (FCME). 2 km al SO de Xilocintla, camino a Cacahuananche, *S. Valencia 3317* (FCME). Al S de El Salto, 14 km al SO de Tizapotla, *S. Valencia 3370* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 2 km al SO de El Mirabal, carretera Casas Verdes a Filo de Caballos, *F. Lorea 847* (FCME). 2 km al S de Cruz de Ocote, *F. Lorea 2130* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Pilcaya:** La Concepción, 3 km al SE, *J. Calónico 6081* (FCME). Río Grande, 3 km al S de Pilcaya, *F. Lorea 4496* (ENCB, FCME, IEB). El Mogote, 2 km antes, en El Mirador, *M. Martínez 1951* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** La Cascada, 10 km al SO de Taxco, camino a Ixcateopan, *J. Calónico 3961* (FCME). 2 km al NO de Taxco, camino Casahuates a Tetipac, *F. Lorea 3238* (FCME, IEB). **Municipio Teloloapan:** 4 km antes de Apaxtla, camino hacia El Caracol, *G. Campos 793* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Tixtla de Guerrero:** 5 km al SO de Tixtla, al S de la Presa El Molino, *Y. Arellanes 22* (FCME, MEXU). 4 km al O de Tixtla, *N. Turrubiarte 20* (FCME). Al O de la ciudad de Tixtla, *V. Carvajal 17* (FCME). Ladera sur del Cerro El Tigre, 6 km al SE de Chilpancingo, *R.M. Fonseca 2423* (FCME). 4 km al O de Tixtla, carretera Chilpancingo-Tixtla, *F. Lorea 1435* (FCME). **Municipio Tetipac:** 3 km al S de Tetipac, *S. Quijas 92* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 3.2 km al OSO de Tototepec, *I. Calzada 16184* (FCME). 6 km al E de Tlatlauquitepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1676* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 105 km de la carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo, *V. Aguilar 820 b* (MEXU), *841* (FCME, MEXU). Km 81 del camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2555* (FCME). 5 km al NE de El Bálsamo, *J.C. Soto et al. 9718* (MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** Los Alacranes, 10 km al SO, *J. Calónico 1159* (FCME), *12159* (FCME).

Altitud: 830 a 2180 m.


2 mm
b
2 cm
a
2 mm
c

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus*, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus*, de *Juniperus*, tropical caducifolio, en galería de *Taxodium*.
Información ecológica: rupícola, a lo largo de arroyos, en cañadas, en cortes de carretera, en sitios sombreados y húmedos, en suelos someros, calizos.
Fenología: fértil de julio a febrero.

CERATOPTERIS Brongn., Bull. sci. soc. philom. Paris, 8: 186. 1821.

Teleozoma R. Br., Addenda, bot. append. Franklin, narrative of journey to polar sea, 767 (reimpresión 39). 1823, *nom superfl.*

Ellobocarpus Kaulf., Enum. fil. 147. 1824, *nom. superfl.*

Parkeria Hook., Exot. fl. 2: t. 147. 1825.

Furcaria Desv., Mém. soc. linn. Paris 6: 292. 1827, *nom. superfl.*

Especie tipo: *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. (≡ *Acrostichum thalictroides* L.)

Acuáticas, fijas al sustrato o libre-flotadoras. **Rizomas** simples, delgados, herbáceos, decumbentes o muy poco desarrollados, escamosos; **escamas del rizoma** ovadas o suborbiculares, concoloras, no clatradas, membranáceas, células con paredes sinuosas, margen entero. **Hojas** dimorfas, fasciculadas, erectas. **Hojas estériles** glabras en ambas superficies; **pecíolos** inflados basalmente o similares en grosor en toda su extensión, cilíndricos, estramíneos a verde-pálido, opacos, con 4 o más haces vasculares en la base; **láminas** simples a 3-pinnadas, membranáceas a ligeramente suculentas; **pinnas** alternas u opuestas, generalmente con yemas vegetativas en los senos; **últimos segmentos** laminares, 1 a 5 cm de largo, 1.5 a 3.5 cm de ancho; **venas** anastomosadas, con aréolas secundarias dentro de las aréolas primarias, éstas algo prominentes en la cara abaxial. **Hojas fértiles** glabras en ambas superficies; **pecíolos** inflados basalmente o similares en grosor en toda su extensión, cilíndricos, estramíneos a verde-pálido, opacos; **láminas** 2 a 4-pinnadas; **pinnas** alternas u opuestas, generalmente con yemas vegetativas en los senos de los senos; **últimos segmentos** lineares, 0.5 a 3 cm de largo, 1 a 3 mm de ancho; **venas** anastomosadas, aréolas primarias largas, aréolas secundarias isodiamétricas. **Indusios** falsos, margen entero, revoluto, membranáceo, con 8 a 10 hileras de células transparentes; **esporangios** subsésiles, submarginales, gimnogramoides, algunos sobre las venas de las aréolas secundarias y la mayoría sobre la vena submarginal de una aréola primaria, sin farina entre ellos, sin parafisos; **anillo** vestigial o con células bien diferenciadas; **esporas** 32 o 16 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, ornamentación crestada, crestas casi paralelas entre sí, sin reborde ecuatorial, amarillo-claro.

El género *Ceratopteris* se distribuye en los trópicos (Tryon, 1990), consta de cuatro especies (Lloyd, 1974), o tres (Tryon & Tryon, 1982). *C. pteridoides* (Hook.) Hieron., es americana, *C. thalictroides* (L.) Brong. es pantropical y *C. cornuta* (Pal. Beauv.) Lepr. se encuentra en África y Australia (Tryon, 1990). *C. richardii* Brongn., se distribuye en África pero se considera un sinónimo de *C. thalictroides* (Tryon & Tryon, 1982) o un híbrido entre *C. thalictroides* y *C. cornuta* (Mickel & Smith, 2004). En Guerrero se encuentran *C. pteridoides* y *C. thalictroides*.

Una característica constante que se encontró en los ejemplares de Guerrero para diferenciar a las dos especies reportadas fue la condición del anillo, el cual está bien desarrollado en *C. thalictroides* y se distingue claramente con un microscopio estereoscópico, mientras que en *C. pteridoides* hay sólo unas cuantas células del anillo pobremente diferenciadas que son difíciles de distinguir aun con el mismo tipo de microscopio pero claramente distinguibles con un microscopio de transmisión de luz. Así mismo, el número de células del anillo es consistente para diferenciar a las especies. Algunas características mencionadas por Mickel & Smith (2004) para distinguir ambos taxones, fueron difíciles de evaluar en el material de Guerrero, por ejemplo, una de ellas es el hábito de crecimiento, ya que hay plantas libre-flotadoras (*C. pteridoides*) vs. fijas generalmente al sustrato (*C. thalictroides*); sin embargo, en algunos ejemplares secos de *C. thalictroides* no se pudieron distinguir vestigios de lodo en sus raíces, de tal manera que no se sabe si esto se debe a que eran libre-flotadoras o porque el lodo fue quitado intencionalmente. En este mismo sentido, se menciona que *C. pteridoides* generalmente tiene el pecíolo inflado distalmente, mientra que *C. thalictroides* lo tiene más o menos del mismo grosor; sin embargo, en los ejemplares de Guerrero, en una misma recolecta de esta especie (*v.gr. E. Domínguez y E. Velázquez 483*) se puede encontrar una hoja vegetativa con el pecíolo más o menos del mismo ancho en toda su extensión y otra hoja con el pecíolo ligeramente inflado no distal sino proximalmente. Así mismo, se menciona también que *C. pteridoides* generalmente presenta yemas en los senos de las hojas jóvenes o con crecimiento activo, mientras que en *C. thalictroides* dichas yemas se presentan generalmente en los senos de las hojas viejas; sin embargo, en los ejemplares *A. Valenzuela 3* de *C. thalictroides*, se pueden observar yemas en hojas vegetativas muy jóvenes. Es probable que las inconsistencias en los caracteres mencionados se deban a la plasticidad fenotípica de las especies o a su estado de maduración.

Lloyd (1974) ubicó a *Ceratopteris* en la familia Parkeriaceae; sin embargo, los estudios moleculares confirman su ubicación en las Pteridaceae y su estrecha relación con *Acrostichum* (Pryer *et al*., 1995; Wolf *et al*. 1998; Schuettpelz *et al*. 2007; Schuettpelz & Pryer, 2007).

Referencias

Lloyd, R.M. 1974. Systematics of the genus *Ceratopteris* Brongn. (Parkeriaceae) II. Taxonomy. **Brittonia** 26: 139-160.

Pichi-Sermolli, R.E.G. 1957. Adumbratio Florae Aethiopicae. 5. Parkeriaceae, Adiantaceae, Vittariaceae. **Webbia** 12(2): 645-703.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Benítez: 9 km de Coyuca de Benítez, rumbo a El Zapote, *E. Domínguez & E. Velázquez 483* (FCME), *485* (FCME). 16 km antes de El Dorado, lado sur de la Laguna Mitla, *E. Velázquez 740* (FCME).

Altitud: 20 a 30 m.
Tipos de vegetación: manglar, tular.
Información ecológica: crece a la orilla de lagunas costeras, en sitios sombreados, fangosos.
Fenología: fértil en noviembre, diciembre y mayo.

El ejemplar *L. Lozada 926* (FCME) reportado por Mickel & Smith (2004) como *C. pteridoides* aquí se considera *C. thalictroides* (ver la discusión de esta última especie).

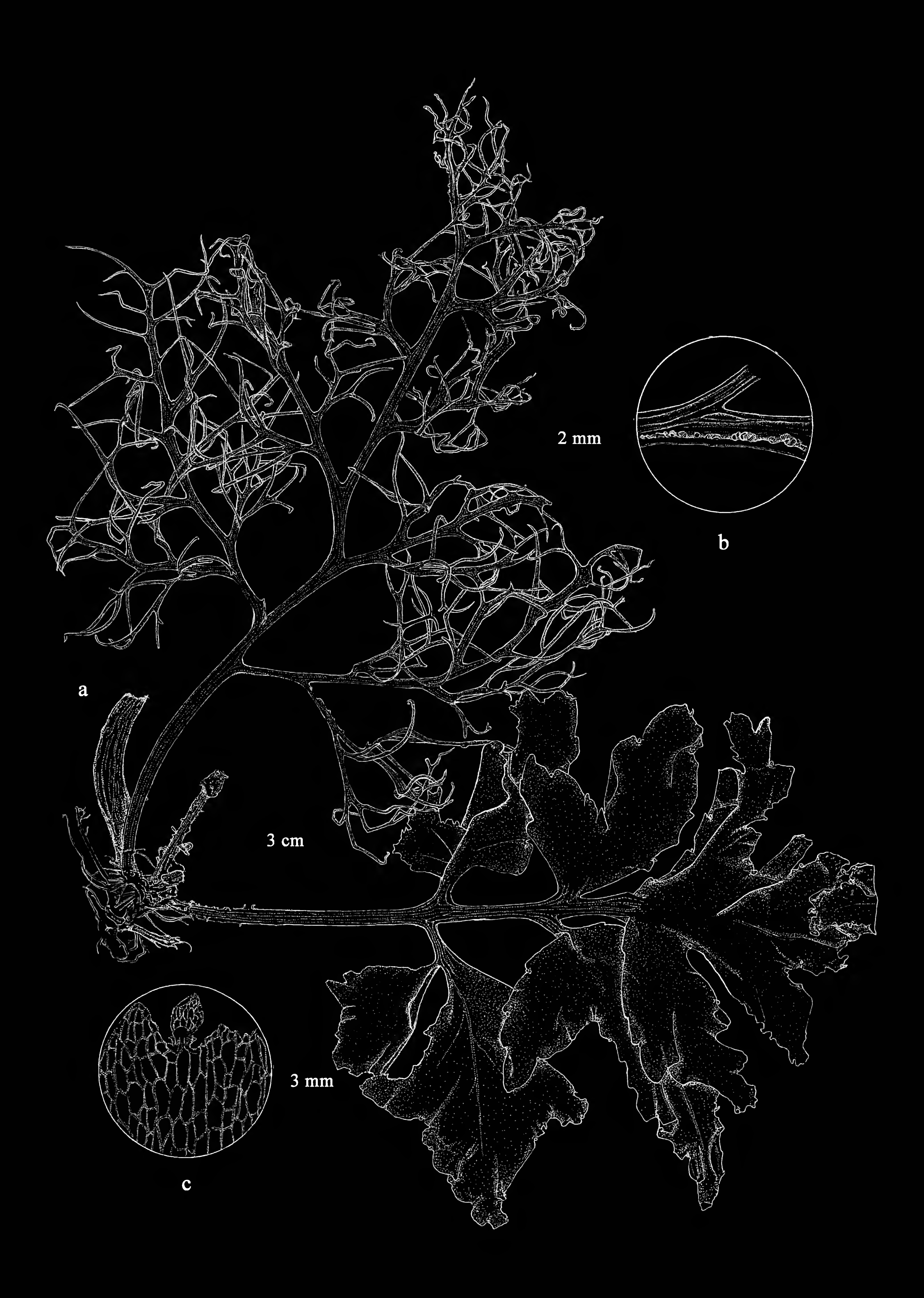
CERATOPTERIS THALICTROIDES (L.) Brongn., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris, sér. 3, 8: 186. 1821. *Acrostichum thalictroides* L., Sp. pl. 2: 1070. 1753. *Pteris thalictroides* (L.) Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 65. 1801. *Teleozoma thalictroides* (L.) R. Br. ex H. Richards, Narr. Journey Polar Sea 767. 1823. *Furcaria thalictroides* (L.) Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 292. 1827.Tipo: India, Sri Lanka, P. *Hermann s.n.* (Lectotipo: BM, BM000621957!, BM000621958!, BM000621959!). Lectotipo designado por Pichi-Sermolli, Webbia 12: 650. 1957.

Generalmente fijas al sustrato. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, decumbentes, poco desarrollados; **escamas del rizoma** ca. 1 cm de largo, ca. 1 cm de ancho. **Hojas estériles** 6 a 30 cm de largo, 2.5 a 16 cm de ancho; **pecíolos** 2 a 30 cm de largo, 0.7 a 8 mm de ancho; **láminas** ovadas a lanceoladas, simples a 2 pinnado-pinnatífidas, pinnas proximales alternas, yemas generalmente ausentes, en ocasiones presentes en hojas maduras, rara vez en hojas jóvenes. **Hojas fértiles** 10 a 35 cm de largo, 6 a 21 cm de ancho; **pecíolos** ca. 1/2 del largo de la hoja, más o menos el mismo ancho en toda su extensión; **láminas** 3 pinnadas, 4 a 6 pares de pinnas, ascendentes, el par proximal generalmente subopuesto a alterno. **Esporangios** con anillo formado por más de 15 células bien diferenciadas; **esporas** 32 en cada esporangio, 100 a 108 μ de diámetro ecuatorial. (Basado en *E. Domínguez y E. Velázquez 472*).

Distribución: Brasil, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, México (Guerrero), Nicaragua, Panamá, El Salvador, Surinam, Venezuela; África, Asia, Australia e islas del Pacífico.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Benítez: Laguna Coyuca de Benítez, 38 km al NO del Puerto de Acapulco, *M. Gómez s.n. 26 mayo 1986* (MEXU). Al NO de El Carrizal, Laguna de Mitla, *L. Lozada 926* (FCME, IEB). 1 km al O de Carrizal, Laguna de Mitla, *A. Valenzuela 3* (FCME). **Municipio Florencio Villarreal:** 2 km al N de Chautengo, *R.M. Fonseca 1643* (MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** La Vinata, a 10 km de la desviación a Tenexpa, carretera Acapulco-Zihuatanejo, *E. Domínguez & E. Velázquez 472* (FCME).


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000


a
b
2 mm
3 cm
c
3 mm

CHEILOPLECTON Fée, Mém. foug. 7: 33. 1857.

Especie tipo : *Cheiloplecton rigidum* (Sw.) Fée [≡*Pteris rigida* Sw.]

Rupícolas o terrestres. **Rizomas** simples, decumbentes a erectos, escamosos; **escamas del rizoma** linear lanceoladas, ápice filiforme, margen entero, concoloras, pardo-claras a negras con la edad, algunas con un margen pardo-claro muy angosto. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas; **pecíolos** cilíndricos, someramente surcados distalmente, varias zonas de abscisión en la base, pardos a negruzcos, lustrosos, con tricomas y escamas, con 1 haz vascular en la base; **láminas** deltadas, angostamente oblongas a lanceoladas, 1 pinnado-pinnatífidas a 2 pinnado-pinnatífidas, rara vez 3 pinnadas, ápice pinnatífido, coriáceas; **superficie adaxial** pilosa, **superficie abaxial** pilosa y escamosa; **raquis** rectos, pubescentes y escamosos, surcados adaxialmente, el surco contínuo con el siguiente eje, las dos aristas del surco verdes; **pinnas** 8 a 12 pares; **últimos segmentos** anchamente lanceolados a oblongo lanceolados, sésiles, adnados; **venas** libres, ramificadas, evidentes en la cara abaxial, en ocasiones ligeramente prominentes, ápices ensanchados evidentes en la cara adaxial. **Soros** falsos; **indusios** falsos, fuertemente incurvados, coriáceos en la región proximal, membranáceos en la región distal. **Esporangios** sobre los ápices de las nervaduras formando una banda continua a lo largo del margen de los segmentos; **esporas** triletes, globosas, pardas, pardo-claras o negruzcas, en ocasiones mezcladas en un mismo esporangio.

Es un género neotropical, con 2 a 3 especies que se distribuyen principalmente en el S de México y N de Centro América. En México se encuentra una especie con dos variedades, las mismas que se encuentran en Guerrero (Mickel & Smith, 2004). George Yatskievych (com. pers., septiembre de 2017) considera que sólo existe una especie, pues las otras son producto de una mala determinación taxonómica.

Cheiloplecton rigidum ha sido considerada dentro de *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Pellaea* y *Pteris*. *Cheiloplecton* se distingue de éstos porque los últimos segmentos de las hojas fértiles son anchamente lanceolados, las venas son evidentes en el lado abaxial, los falsos indusios están arqueados y tiene zonas de abscisión en la base del pecíolo.

Algunos estudios moleculares indican que filogenéticamente *Cheiloplecton* es el grupo hermano de *Notholaena s.s.* (Gastony & Rollo, 1998; Schuettpelz *et al*., 2007); sin embargo, otros estudios moleculares indican que anida dentro de *Notholaena s.s.* (Rothfels *et al*., 2008).

CHEILOPLECTON RIGIDUM (Sw.) Fée, Mém. foug. 7: 34. 1857. *Pteris rigida* Sw., Syn. fil. 104, 299. 1806. *Pellaea rigida* (Sw.) Hook., Sp. fil. 2: 144. 1858. *Cheilanthes*

1. Base de la lámina generalmente 2 pinnado-pinnatífida, rara vez 3 pinnada; lámina deltada o deltado-pentagonal; primer par basal de pinnas con pínnulas basiscópicas más del doble a ca. 4 veces más largas que las acroscópicas y generalmente profundamente pinnatífidas; escamas del rizoma 6 a 7 mm de largo; superficie adaxil glabra a esparcidamente pubescente, tricomas 0.5 a 0.8 mm de largo; superficie abaxial glabra a esparcidamente pubescente y escamosa, escamas 2 a 3 mm de largo. *Cheiloplecton rigidum* var. *rigidum*

CHEILOPLECTON RIGIDUM (Sw.) Fée var. ***LANCEOLATUM*** C.C. Hall ex Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 124. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Huajuapan, *J.T. Mickel & R.L. Hellwig 4093* (Holotipo: NY, NY00144419!).

Se distingue de la variedad *rigidum* por las características señaladas en la clave. **Esporas** 32 en cada esporangio, 87 a 95 µ de diámetro ecuatorial, (basado en *H. Ordóñez 257* y *D. Alvarado 3852*).

Distribución: endémica de México (Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa).

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Chilpancingo, *F. Bernabé 15* (FCME). Cerro El Naranjo, Chilpancingo, *L. Victoriano 3049* (FCME, UAGC). Ladera SO del Cerro El Tigre, 3.5 km al N de Petaquillas, *L. Jiménez 46* (FCME, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** El Palmar, *M. Alvarado 3852* (ENCB, FCME, MEXU). La Yesera, 12.3 km al N de Zumpango del Río, *J. Calónico 1350* (MEXU). Cerro a la orilla de la laguna del poblado Huitziltepec, *B. Ludlow & N. Diego 442* (FCME, MEXU). **Municipio Huamuxtitlán:** 2 km después de Huamuxtitlán, *R. Antonio 465* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** camino al cerro de la antena de microondas "Frontera", carretera Chilpancingo-Tixtla, *L. Cervantes 145* (FCME). La Estacada, al E de Chilapa, *H. Ordóñez 257* (FCME, MEXU).

Altitud: 1400 a 1770 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, tropical caducifolio, pastizal inducido,
Información ecológica: crece en sitios cálidos, expuestos y secos o algo húmedos, sobre paredes rocosas, en suelos someros y pedregosos, calizos o arcillosos.
Fenología: fértil de agosto a diciembre.

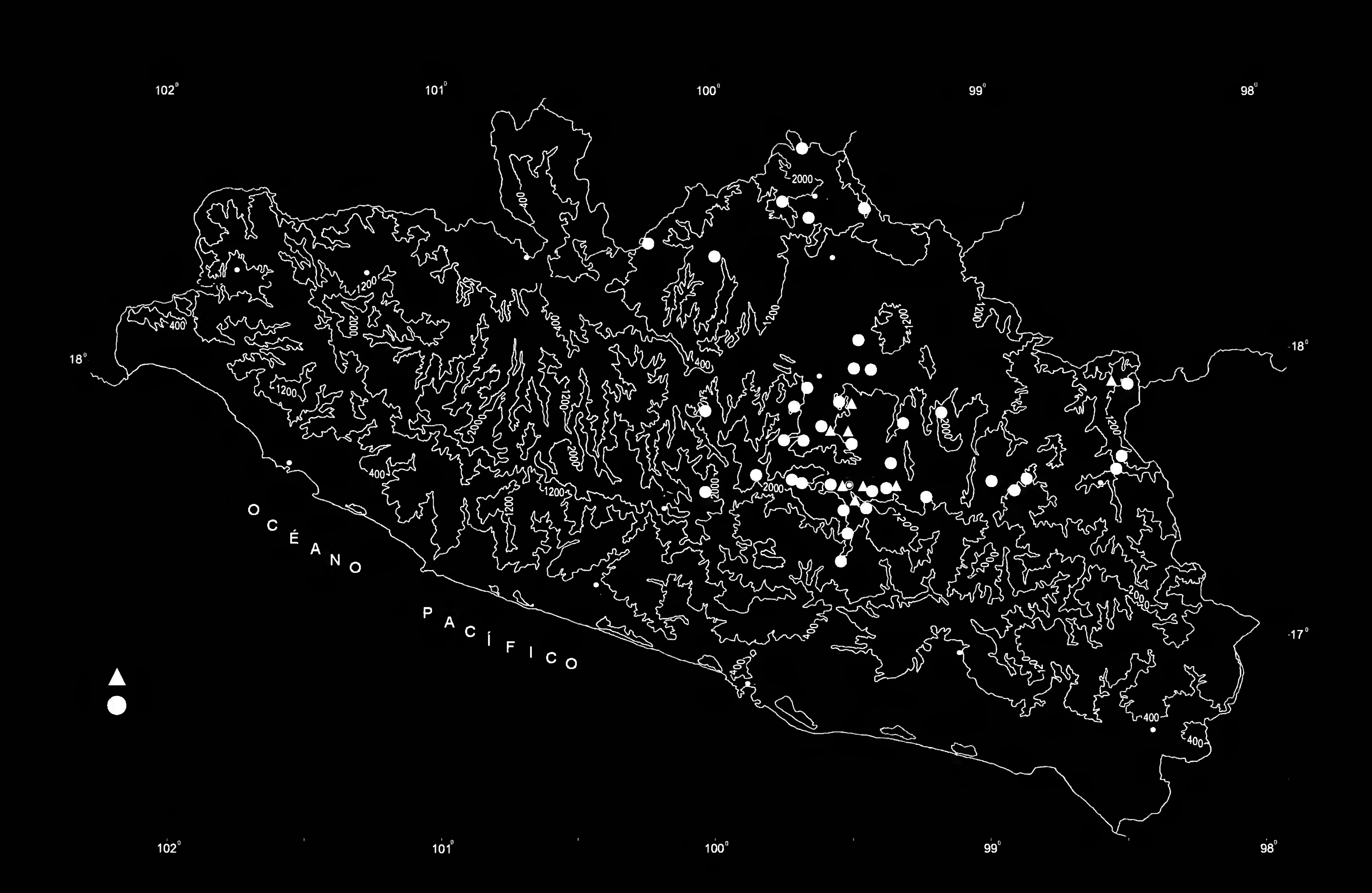
El ejemplar *J. Calónico 1350* es notable porque las pinnas basales están muy reducidas, miden de 5 a 7 milímetros de largo por 4 a 5 mm de ancho, característica que no se encuentra en ninguno de los ejemplares revisados, aún aquellos que no son del estado de Guerrero.

CHEILOPLECTON RIGIDUM (Sw.) Fée var. ***RIGIDUM.*** *Pteris cartilaginea* C. Presl, Reliq. haenk. 1(1). 57, t. IX, fig. 3. 1825. Tipo: México, *T.P.X. Haenke s.n.* (Holotipo: PRC, no localizado; isotipo: S, S06-1736!).

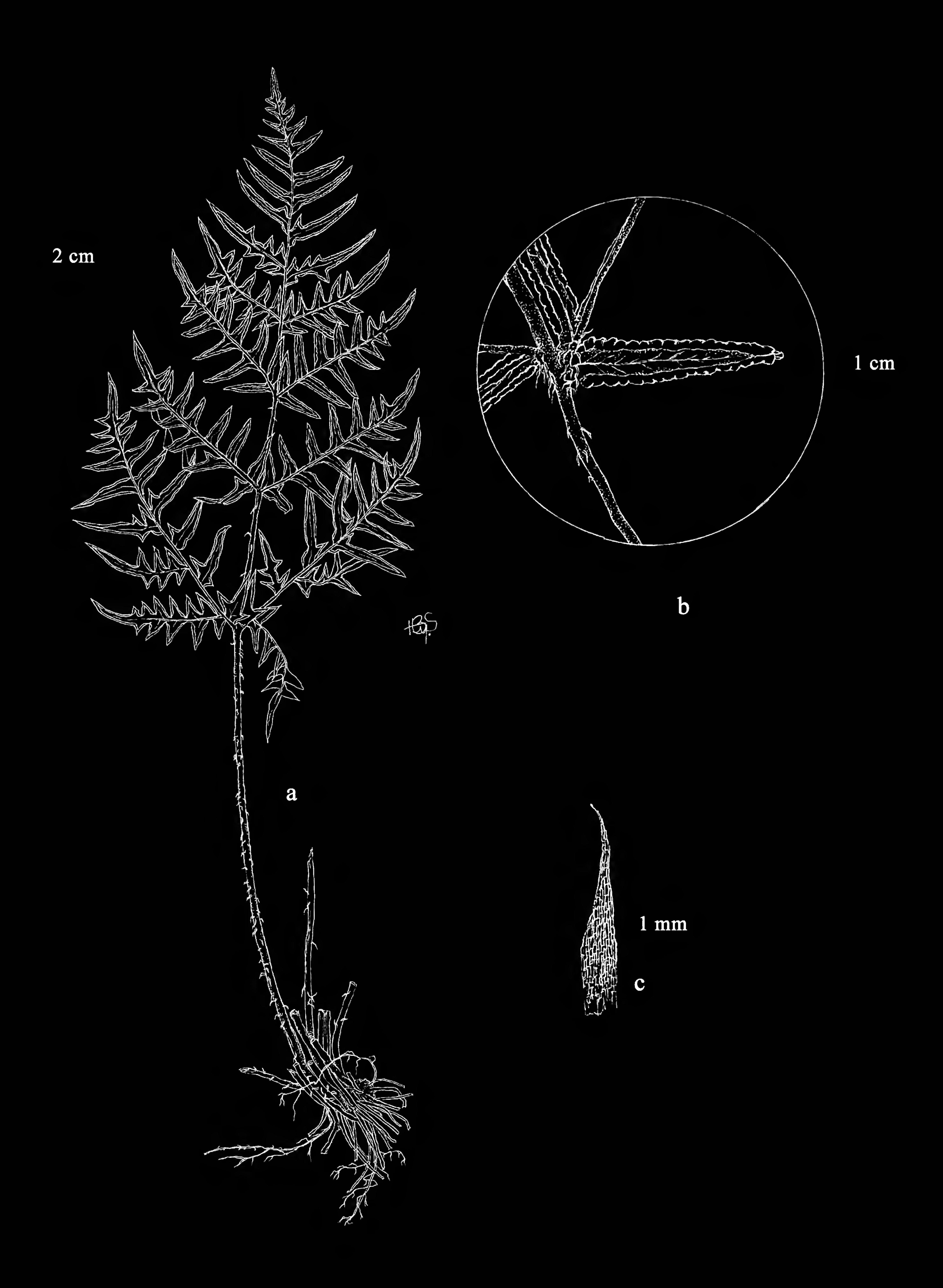
Se distingue de la variedad *lanceolatum* por las características señaladas en la clave. **Esporas** 32 en cada esporangio, 82 a 87 µ de diámetro ecuatorial, (basado en *E. Domínguez 260* y *E. Velázquez 1249*).

Distribución: Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: Aguatetla, Reserva Campesina, *N. Diego et al. 8957* (FCME). **Municipio Alpoyeca:** 3 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 539* (FCME). 0.5 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 2107* (FCME). 1.5 km al N de Tecoyo, *J. Calónico 217*1 (FCME). 1.5 km al O de Tecoyo, *J. Calónico 2257* (FCME). **Municipio Atlixtac:** Zoyapezco, 0.5 km al SSO, *C. Granados 135* (FCME). Santa Isabel, 0.9 km al NNO, *I. Limón 205* (FCME). 2 km al NO de Petatlán, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2724* (ENCB, FCME). Santa Isabel, 1.1 km al E, *L. Mendizábal 69* (FCME). Petatlán, 2.5 km al NO, *R. Redonda 210* (FCME). 20 km al E de Petlaltina (¿Petatlán?), 68 km al E de Chilapa, camino a Tlapa, *R. Torres et al. 1870* (MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** 14 km al NE de Tixtla, 2 km al NO de La Estacada, *F. Lorea 1000* (ENCB, FCME); *1447* (FCME, MEXU). 2 km al SE de La Estacada, camino Tixtla-Chilapa, *F. Lorea 2676* (ENCB, FCME). 6 km al NE de Zoquiapa, 1 km al S de La Pera, *N. Turrubiarte 60* (FCME). 5 km al NE de Zoquiapa, 1 km al S de La Pera (El Peral), *F. Lorea 1474* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Rincón de la Vía, *H. Kruse 615* (ENCB, MEXU). Mazatlán, *H. Kruse 1111* (ENCB). Mazatlán, 3 km al N, Salto de Valadéz, *H. Kruse 1533* (IEB). 19 km al N de Ocotito, *E. Matuda s.n., sin fecha,* (MEXU). Acahuizotla, *R. Rodríguez 145* (FCME, MEXU). 21 km al NO de Chilpancingo, camino a Omiltemi, *P. Tenorio et al. 2547* (MEXU). Palo Blanco, 5 km al S de Mazatlán, *J. Rzedowski 26888* (ENCB). Cerro El Culebreado, al O de Chilpancingo, *E. Velázquez 1249* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). Omiltemi, *Yaneli 17* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Tlamipatla-Mesa Cacalostoc, a 3 km del caserío, *J. Amith et al. 731* (FCME, MEXU). Amatitlán, 3 km al SE, camino a Carrizalillo, *J. Calónico 1053* (FCME, MEXU). La Yesera, 12.3 km al N de Zumpango del Río, *J. Calónico 1248* (FCME), *1392* (FCME, MEXU). 4 km de Carrizalillo, hacia Mezcala, *G. Campos 664* (FCME, MEXU). 900 m al E de Venta Vieja, km 64 de la carretera Iguala-Chilpancingo, *J. Contreras 612* (FCME). Amatitlán, *R. Cruz & M. García 520* (FCME). 1 km al NE de Mazapa, *R. Cruz et al. 899* (FCME). El Platanal, *M. García 87* (FCME). El Palmar, *E. López 3748* (ENCB, FCME, MEXU). Mezcala, 8 km al SO, *M. Martínez 979* (FCME). Mezcala, 10 km al SO, *M. Martínez 1005* (FCME). Amatitlán, 3 km al SE, camino a Carrizalillo, *M. Monroy 610* (FCME, MEXU). 13.8 km de Casas Verdes a Filo de Caballos, *C.J. Rothfels et al. 3274* (MEXU), *3275* (MEXU). **Municipio General Canuto A. Neri:** 19 km al NE de Almoloya, *J.C. Soto & G. Silva 10457* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Tlacotepec, 3 km al O, camino a Huautla, *R. Cruz 2971* (FCME). Puente La Dama, 1 km de Los Bajos, *N. Diego et al. 9159a* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Huamuxtitlán:** 5 km al NE de Huamuxtitlán, después del caserío Texuaxtitlán, *M. Huerta 218* (FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** 12 km al SO de Xochipala, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 840* (ENCB, FCME, MEXU). 4 km al OSO de Xochipala, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 1388* (FCME), *1389* (FCME, MEXU). 6 km después de Las Pastillas, hacia Chichihualco, *E. Velázquez 2941* (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, Reserva Campesina, barranca Chiverito, *M. Teyuco 12* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Grutas de Cacahuamilpa, 1 km al N, *M. Martínez 1594* (FCME). **Municipio Quechultenango:** Colotlipa, *J. Martínez 608* (FCME). 4 km de Mochitlán en dirección



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
2000
1200
400


2 cm
1 cm
b
a
1 mm
c

Es de llamar la atención el subdimorfismo foliar que se presenta en los ejemplares *F. Lorea 1389, 1474, 2676, 2724, 4737, 4741; M. Monroy 610; J. Martínez 608* depositados en FCME, los cuales son plantas completas con las hojas fértiles del doble de largo o más que las estériles, además, los últimos segmentos de las primeras son deltados y el segmento terminal es más angosto y más largo que los otros, mientras que en las segundas son oblongos y el segmento terminal es conforme, es decir muy parecido en forma y tamaño a los demás. Este fenómeno no se puede apreciar en la mayoría de los ejemplares examinados principalmente porque no son plantas completas o porque generalmente sólo presentan las hojas fértiles. Aquí se decidió no incluir este aspecto en la descripción porque se considera que es poco el material revisado; sin embargo, es probable que al revisar más material y con observaciones de campo, se confirme el posible subdimorfismo foliar de esta especie.

DORYOPTERIS J. Sm., J. Bot. (Hooker) 3: 404. 1841.

Cassebeera Kaulf., Enum. Filic. 216. 1824.

Especie tipo: *Doryopteris palmata* (Willd.) J. Sm. [≡*Pteris palmata* Willd.]. Lectotipo (designado por Morton, Amer. Fern J. 34: 26. 1944):

Terrestres. **Rizomas** compactos, erectos, escamosos; **escamas del rizoma** lanceoladas, bicoloras, el centro negro, lustroso, clatrado y angosto, el margen pardo-claro, ancho, entero, membranáceo, glabras. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas; **pecíolos** negros, lustrosos, sin zonas de abscisión transversales, cilíndricos, no articulados, glabros o pubescentes, con 1 haz vascular en la base; **láminas** profundamente palmado-lobadas, pentagonales a deltadas, pinnatífidas a 2 pinnado-pinnatífidas en la base, pentagonales a deltadas, coriáceas, ápice pinnatífido, con o sin yemas en la base, con un surco adaxial continuo a lo largo del margen excepto en los senos; **raquis** ausente; **venas** libres o anastomosadas, las primarias y algunas secundarias glabras, de color negro y lustroso en el lado abaxial, el color negro sin llegar hasta el margen. **Soros** falsos; **indusios** falsos, membranáceos, revolutos cuando jóvenes. **Esporangios** submarginales, en la cara abaxial del surco que funciona como receptáculo, solitarios y continuos, excepto en los senos y en los ápices de los segmentos, sin farina ni parafisos entre los esporangios; **anillo** bien diferenciado; **esporas** triletes, globosas, sin reborde ecuatorial, ornamentación crestada, psilada, rugulada, rara vez equinada.

Es un género que contiene 21 especies, de las cuales la mayoría se distribuyen en el neotrópico, principalmente en Sudamérica, siendo un centro de especiación el sureste de Brasil, aunque también está bien representado en América Central y el noreste de Sudamérica (Cislinski-Yesilyurt, 2008; Yesilyurt, 2015). En México se encuentran sólo

dos especies, *Doryopteris concolor* que se distribuye en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz, en altitudes alrededor de los 150 msnm, y *D. palmata* que se ha encontrado en los estados de Guerrero, Hidalgo, Oaxaca y Veracruz, en altitudes que van de 850 a 1850 msnm (Mickel & Smith, 2004).

Algunos estudios moleculares indican que filogenéticamente *Doryopteris* está cercanamente relacionado con *Trachypteris* y un poco más lejano de *Pellaea* (Gastony & Rollo, 1995, 1998); otro estudio al cual se agregaron más especies, relaciona sólo algunas con *Cheilanthes* y una especie, *D. ludens,* con *Bommeria*, indicando que es polifilético (Schuettpelz *et al*. 2007; Windham *et al*., 2009). Otros estudios (Prado *et al*. 2007; Zhang *et al*. 2007), confirman lo anterior, ya que las especies de la sección *Lytoneuron* forman un clado con las especies de *Pellaea* sección *Ormopteris*, mientras que las especies de la sección *Doryopteris* forman un clado hermano con el de *Doryopteris concolor*; no obstante, Yesilyurt *et al*. (2015) han confirmado los límites genéricos de *Doryopteris*, segregan de éste al género *Lytoneuron*, separan a *Ormopteris* de *Pellaea* y lo reconocen como un género filogenéticamente muy cercano a *Lytoneuron*.

Este género se confunde, en ocasiones, con algunas especies de *Bommeria*, sobre todo aquellas que también tienen láminas profundamente palmado-lobadas, los esporangios crecen cerca del margen y las venas primarias y secundarias son negras; sin embargo, *Doryopteris* tiene un surco marginal en cuya superficie abaxial nacen los esporangios, mientras que en *Bommeria* no hay tal surco y los esporangios nacen a lo largo de las venas.

Referencias

Cislinski-Yesilyurt, J. 2008. A new species of *Doryopteris* (Pteridaceae) from Suriname. **Brittonia** 60: 63-68.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1995. Phylogeny and generic circumscriptions of cheilanthoids ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) inferred from *rbcL* nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85(4): 341-360.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1998. Cheilanthoids ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) in the southwestern United States and adjacent Mexico -a molecular phylogenetic reassessment of generic lines. **Aliso** 17(2): 131-144.

Prado, J., C. Del Nero-Rodriguez, A. Salatino & M.L. Salatino. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including brazilian species, inferred from *rbcL* sequences. **Taxon** 56(2): 355-368.

Schuettpelz, E., H. Schneider, L. Huiet, M.D. Windham & K.M. Pryer. 2007. A molecular phylogeny of the fern family Pteridaceae: Assesing overall relationships and the affinities of previously unsampled genera. **Molec. Phylogen. Evol.** 44: 1172-1185.

Windham, M.D., L. Huiet, E. Schuettpelz, A.L. Grusz, C. Rothfels, J. Beck, G. Yatskievych & K.M. Pryer. 2009. Using plastid and nuclear DNA sequences to redraw generic boundaries and demystify species complexes in cheilanthoid ferns. **Amer. Fern J.** 99: 128-132.

Yesilyurt, J.C., T. Barbará, H. Schneider, S. Russell, A. Culham & M. Gibby. 2015. Identifying the generic limits of the cheilanthoid genus *Doryopteris*. **Phytotaxa** 221(2): 101-122.

Zhang, G., X. Zhang, Z. Chen, H. Liu & W. Yang. 2007. First insights in the phylogeny of Asian cheilanthoid ferns based on sequences of two chloroplast markers. **Taxon** 56(2): 369-378.

DORYOPTERIS PALMATA (Willd.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841. *Pteris palmata* Willd., Sp. pl., ed. 4, 5(1): 357. 1810. *Litobrochia palmata* (Willd.) T. Moore, Index fil. 342. 1862. *Pteris pedata* var. *palmata* (Willd.) Baker, Fl. bras. 1(2): 408. 1870. *Doryopteris pedata* var. *palmata* (Willd.) Hicken, Revista Mus. La Plata 15: 253. 1908. *Doryopteris pedata* subsp. *palmata* (Willd.) Hassl., Trab. Mus. Farmacol. 21: 20. 1909. Tipo: Venezuela, Caracas, *F. Bredemeyer s.n.* (Holotipo: B-Willd. 19957, no localizado, fotografía US).

Rizomas 2 a 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 2 a 4 mm de largo, 0.8 a 1.4 mm de ancho. **Hojas** 20 a 36 cm de largo, 6 a 15 cm de ancho; **pecíolos** 15 a 28 cm de largo, densamente pubescentes, tricomas clavados, rígidos, rojo-oscuros, hasta 0.1 mm de largo, 2 a 3 células, escamas sólo en la base; **láminas** 5 a 9 cm de largo, pinnatífidas, glabras adaxialmente, con escasas escamas filiformes en el lado abaxial, con dos yemas en la base, una a cada lado del pecíolo, cubiertas por escamas lanceoladas, bicoloras; **raquis** con tricomas similares a los del pecíolo en el lado adaxial; **venas** anastomosadas, formando varias hileras de aréolas entre la costa y el margen, no evidentes. **Indusios** falsos glabros, margen entero, 0.5 a 0.8 mm de ancho; **esporas** 64 en cada esporangio, 30 a 32.5 μ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada, amarillas (basado en *R. de Santiago 1017*).

Distribución: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México (Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela.

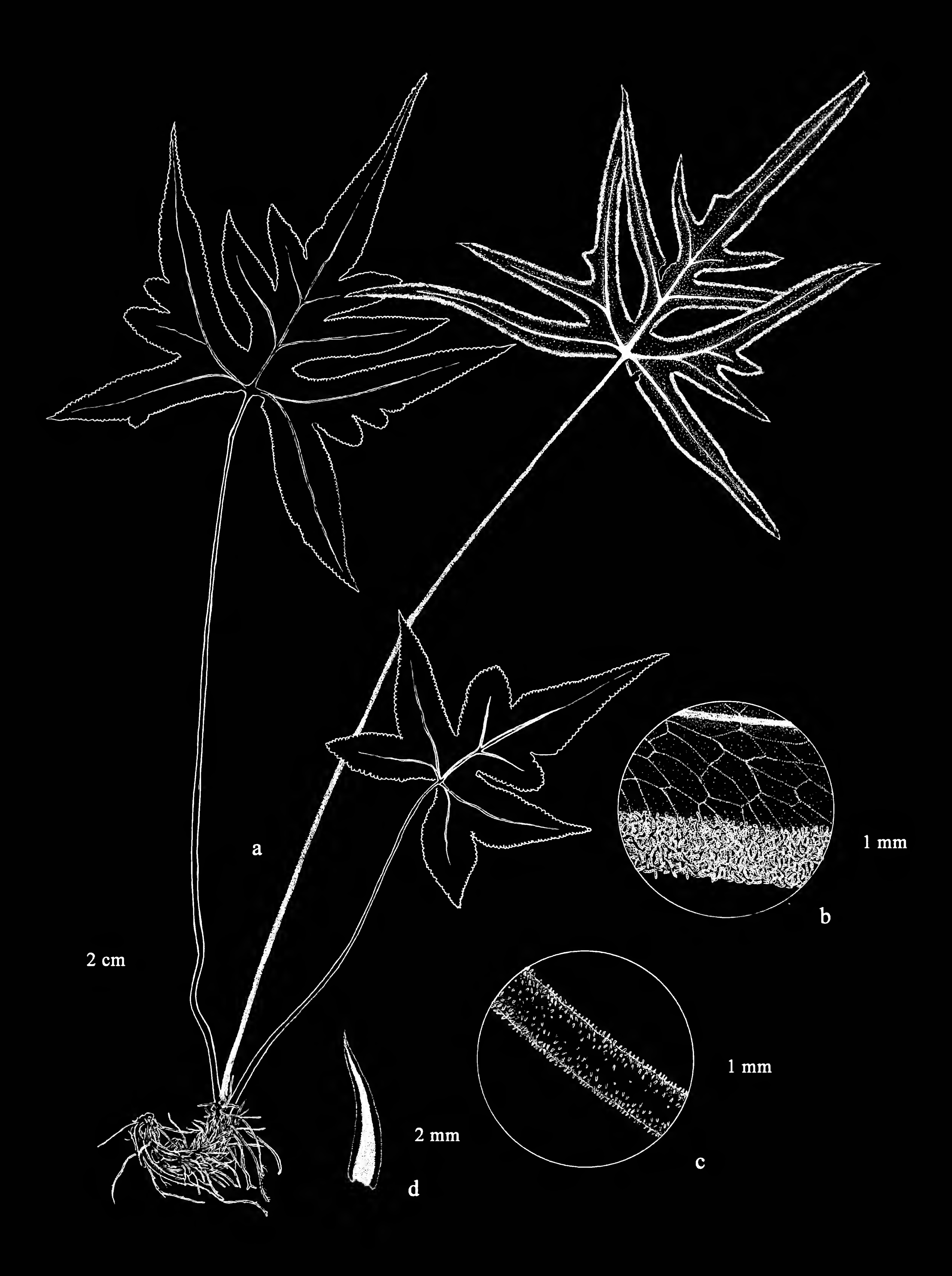
Ejemplares examinados: Municipio Tixtla de Guerrero: carretera Tixtla-Chilapa, desviación a El Peral, *R. de Santiago 1017* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 4 km al NE de El Bálsamo, camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *E. Martínez & F. Barrie 5544* (MEXU).

Altitud: 1500 a 1700 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus-Quercus* y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios expuestos, sobre suelo calizo.
Fenología: fértil en septiembre y noviembre.

ERIOSORUS Fée, Mém. foug. 5: 152, lámina 13B, fig. 1. 1852.

Especie tipo: *Eriosorus scandens* Fée [= *Eriosorus aureonitens* (Hook.) Copel.].

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** simples, decumbentes, pubescentes, rara vez escamosos. **Hojas** monomorfas, distantes entre sí o fasciculadas, escandentes o erectas; **pecíolos** surcados adaxialmente, pardos a atropurpúreos, esparcida a densamente pubescentes, a veces glandulares, con 1 haz vascular en la base; **láminas** 1 pinnado-pinnatífidas a 4 pinnadas, pilosas en ambas superficies; **raquis** similares a los pecíolos en cuanto a color e indumento, flexuosos o subflexuosos; **pinnas** por lo común formando ángulos rectos


a
2 cm
1 mm
b
1 mm
c
2 mm
d

con respecto al raquis, alternas; **últimos segmentos** lineares, dentados, cada uno con una sola vena; venas libres, simples, sin llegar hasta los márgenes. **Soros** ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** dispuestos a lo largo de las nervaduras de los últimos segmentos pero sin llegar hasta el margen, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, con un reborde ecuatorial ancho, cara distal deltoide, ornamentación tuberculada o ásperamente crestada, pardo-amarillentas, pardo-oscuras o pardo-rojizas.

Eriosorus se caracteriza porque sus esporangios se desarrollan a lo largo de las venas, condición que se conoce como gimnogramoide, además carecen de indusio y sus ejes y el tejido foliar tienen tricomas. Suele confundirse con *Odontosoria* porque ambos son escandentes y la arquitectura de la lámina es similar, ya que sus segmentos son lineares; sin embargo, este último no tiene esporangios gimnogramoides sino soros verdaderos, tiene un indusio extrorso en el ápice de los segmentos y la lámina es glabra, por lo cual lo ubican en una familia diferente, las Lindsaeaceae.

Eriosorus también suele confundirse con *Anogramma*. Véase la discusión de este último.

Desde el punto de vista filogenético, *Eriosorus* se ubica en el grupo monofilético de los helechos pteridoides, siendo el grupo hermano de *Jamesonia* (Schuettpelz & Pryer, 2007). *Tryonia* es un género segregado de *Jamesonia* y *Eriosorus* que se distribuye en América del Sur (Cochran *et al*., 2014).

Se localiza exclusivamente en los trópicos de América, donde se tienen alrededor de 25 especies, dos de las cuales se encuentran en México y una en el estado de Guerrero, *E. flexuosus*, con dos variedades (Mickel & Smith, 2004). Lorea-Hernández & Velázquez, (1998) reportaron la presencia de *E. hirtus* (Kunth) Copel. var. *hirtus* con base en el ejemplar *J. Ramírez 21*; sin embargo, aquí se considera como *E. flexuosus* var. *galeanus*, ya que la especie *E. hirtus* tiene los segmentos más anchos y más pubescentes que *E. flexuosus.*

Referencias

Cochran, A.T., J. Prado & E. Schuettpelz. 2014. *Tryonia*, a new taenitidoid fern genus segregated from *Jamesonia* and *Eriosorus* (Pteridaceae). **PhytoKeys** 35: 23-43.

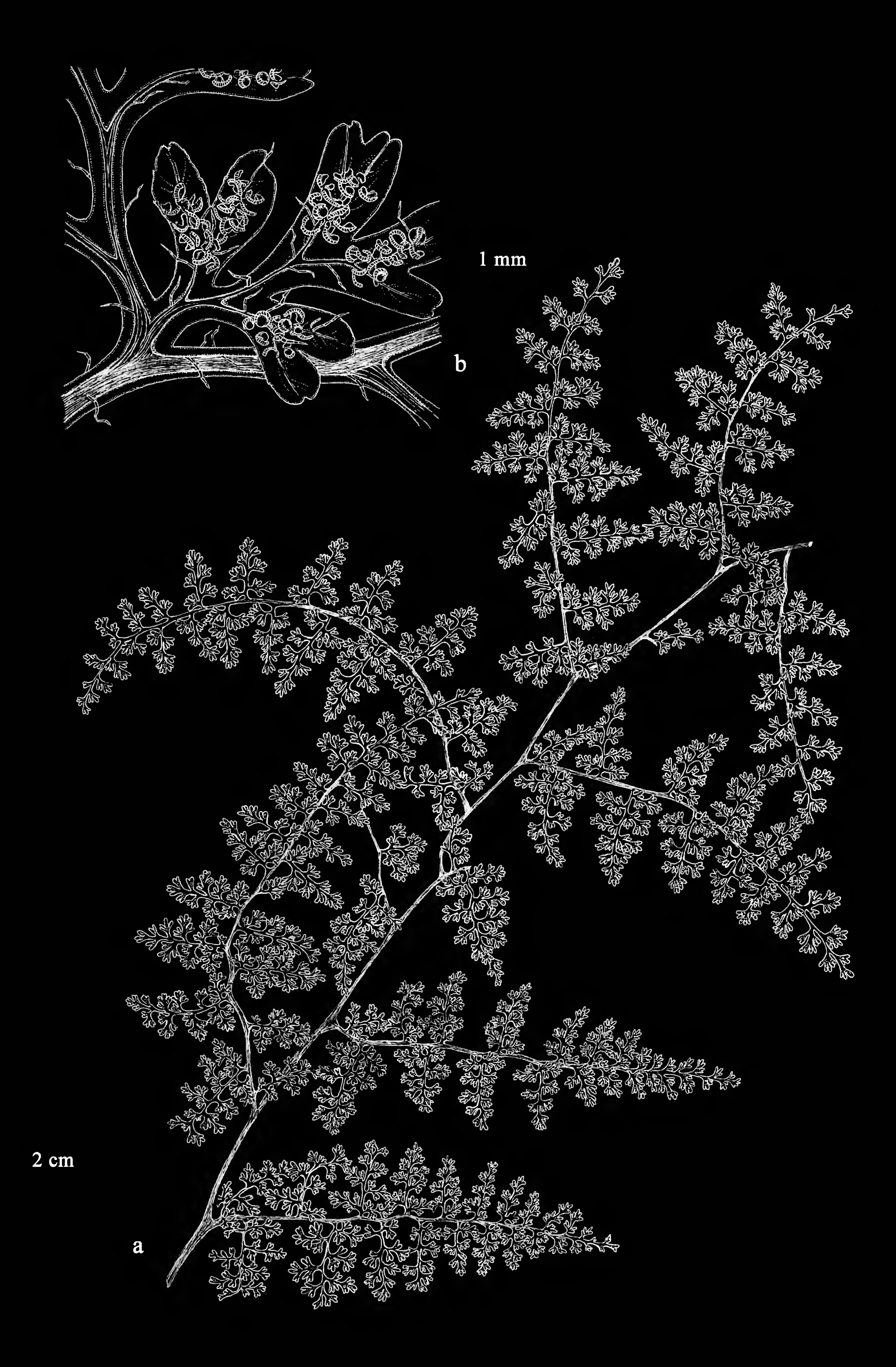
Lorea-Hernández, F. & E. Velázquez. 1998. Pteridofitas. Lista de los taxa y su distribución geográfica en la entidad. *In*: Diego, N & R.M. Fonseca (eds.). **Estudios florísticos en Guerrero** 9: 1- 83.

Tryon, A.F. 1970. A monograph of the fern genus *Eriosorus*. **Contr. Gray Herb**. 200: 54-174.

ERIOSORUS FLEXUOSUS (Desv.) Copel., Gen. fil. 58. 1947. *Gymnogramma flexuosa* Desv., Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 5: 306. 1811. Tipo: “America equinoctali” [en el ejemplar, pero en la publicación como “America australi”, tal vez por equivocación del autor] *Anónimo* (Holotipo: P, no localizado; isotipo: P, P-P00603522!, fotografía GH).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000


1 mm
b
2 cm
a

son las típicas escamas laminares, sino que sus células dan la impresión de estar "infladas" y ocasiones están mezcladas con tricomas, (*v. gr. E. Domínguez & E. Velázquez 1307*), además, debido a que sus ápices son filiformes, esto en ocasiones dificulta su determinación taxonómica, sobre todo si no se cuenta con una buena lupa o un microscopio adecuado.

En ocasiones (*v. gr. E. Velázquez 752*), los esporangios se distribuyen no sólo en la vena de los últimos segmentos, como es lo típico, sino también sobre la vena que sale de la costa, antes de que ésta se bifurque hacia los dos últimos segmentos.

Distribución: endémica de México (Guerrero y Oaxaca).

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 6 km al SO de Puerto del Gallo, hacia Atoyac, *J.C. Soto & E. Martínez 5138* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Agua Fría, *N. Diego et al. 7713* (ENCB, FCME, MEXU), *7922* (ENCB, FCME, MEXU), *8354 a* (FCME, MEXU), *8619* (ENCB, FCME, MEXU). La Cascada, entre La Vuelta del Sur y Escalerilla, N. *Diego et al. 8564* (FCME, MEXU). 3 km al E de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez & E. Velázquez 505* (FCME, MEXU). Ladera O del Cerro Teotepec, 1.2 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez & E. Velázquez 903* (FCME, MEXU). 3 km al NE de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez & E. Velázquez 1307* (FCME). Al SE de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez & E. Velázquez 1367* (FCME). Km 12 del camino El Jilguero a Puerto del Gallo, *F. Lorea 2279* (ENCB, FCME, IEB). Cercanías de Puerto del Gallo, *F. Lorea 2360* (FCME, IEB, MEXU). 5 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 4099* (ENCB, FCME). 7 km al SO de El Jilguero, *T.P. Ramamoorthy et al. 4221* (MEXU). Puerto del Gallo, *J. Ramírez 21* (ENCB, FCME, IEB). 2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 125* (MEXU). 5 km después de El Jilguero, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez 752* (FCME). 1 km antes de la desviación a El Edén, pasando Escalerilla, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1399* (FCME). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera sur, *E. Velázquez 1802* (FCME). 3 km antes de Puerto del Gallo, frente a la entrada a Las Pozas, al O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez 2031* (FCME). Puerto del Gallo, cañada al oriente del poblado, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez & E. Domínguez 2100* (FCME, MEXU).

Altitud: 2320 a 2750 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de *Pinus* y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece preferentemente en laderas de cañadas sombreadas y húmedas, cerca de ríos, en pocas ocasiones en cortes de caminos expuestos, en suelos arcillosos y limosos.
Fenología: fértil todo el año.

GAGA Pryer, Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 855. 2012.

Especie tipo: *Gaga marginata* (Kunth) Fay-Wei Li & Windham

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** rastreros, en ocasiones ascendentes y ligeramente

amacollados, escamosos, sifonostélicos; **escamas del rizoma** concoloras o bicoloras, lineares a lanceoladas. **Hojas** monomorfas, rara vez ligeramente dimorfas, fasciculadas o distantes entre sí; **pecíolos** castaños a negruzcos, lustrosos u opacos, cilíndricos o acanalados en la cara adaxial, cilíndricos en la cara abaxial, esencialmente glabros o con unos cuantos tricomas y/o escamas dispersos o densamente piloso-glandulares, con 1 haz vascular en la base; **láminas** ovado-deltadas a pentagonales, 2 a 4 pinnado-pinnatifidas, reducidas gradualmente hacia un ápice pinnatífido, segmentos distales adnados, membranáceas a coriáceas; **superficie adaxial** con o sin papilas pequeñas blanquecinas, glabra; **superficie abaxial** sin farina, glabra; **raquis** generalmente acanalados adaxialmente, glabros o con unos cuantos tricomas y/o escamas dispersos o densamente piloso-glandulares; **pinnas** deltadas, oblongas, oblongo-lanceoladas, lanceoladas o elípticas, adnadas, corto peciololuladas o sésiles, equiláteras o inequiláteras y entonces más desarrolladas basiscópicamente, costas y cóstulas surcadas adaxialmente, glabras o piloso-glandulares; **últimos segmentos** ovados, oblongos, lineares a elongados, articulados o no, a veces péndulos; **venas** libres, simples o ramificadas, evidentes o no, ápices ligeramente ensanchados y conspícuos en el lado abaxial. **Soros** falsos presentes; **indusios** falsos con los márgenes escasa o notablemente revolutos, contínuos o discontinuos, aplanados, verdes o blanquecios, membranáceos o coriáceos, de no decurrentes a largamente decurrentes, glabros o papilosos en la cara adaxial, margen eroso, fimbriado, ciliado, papiloso o entero. **Esporangios** en los extremos de las venas, contínuos o discontínuos, sin farina ni parafisos entre ellos; **esporas** 64 o 32 en cada esporangio, globosas o subglobosas, ornamentación verrugada, granulada, rugada, papilosa, color negro, pardo, pardo-claro a grisáceo. **Número cromosómico** base supuestamente x= 30; n= 2n= 90 (triploide apomíctico) en *G. arizonica* (no en esta flora) y *G. cuneata*.

El género *Gaga* ha sido segregado de *Cheilanthes* con base en estudios moleculares e incluye especies del grupo *Cheilanthes marginata*. Filogenéticamente está estrechamente relacionado con *Aspidotis*. Se distribuye desde el sur de los Estados Unidos de América hasta Bolivia. México es el centro de diversidad, ya que ahí se encuentran 17 de las 19 especies que integran el género y 6 de de esas 17 son endémicas (Li *et al*., 2012). En el estado de Guerrero existen 11 especies.

Gaga se distingue de otros géneros principalmente porque todas sus especies tienen como carácter sinapomórfico la alineación de los nucleótidos “GAGA” en la posición 598-601, en un segmento de sus moléculas de ADN, además, sus estructuras son esencialmente glabras, en ocasiones con escasos y/o dispersos tricomas, con excepción de *G. kaulfussii* la cual tiene hojas densamente piloso-glandulares (Li *et al*., 2012).

Cabe señalar que Ponce & Scataglini (2016), al hacer un estudio de filogenia molecular con *Cheilanthes hieronymi* y *C. poeppigiana*, dos especies sudamericanas que tradicionalmente se han considerado dentro del grupo de *C. marginata*, y que por lo tanto deberían de pertenecer al género *Gaga* pero que no fueron consideradas en el estudio de Li *et al*. (2012),

[redacted]

2. Pecíolos acanalados desde la base.
4. Esporas negras; venas prominentes en la cara abaxial.
5. Láminas 2 a 3 pinnadas.
6. Láminas deltadas; pinnas 6 a 10 pares, segmentos terminales lineares; indusios falsos con margen marcadamente eroso. *G. angustifolia*
6. Láminas lanceoladas a ovado-lanceoladas; pinnas 10 a 20 pares, segmetos terminales ovados; indusios falsos con margen entero o diminutamente papiloso. *G. cuneata*
5. Láminas 3 pinnado-pinnatífidas a 4 pinnadas.
7. Pinnas con segmentos terminales conformes; pínnulas basales con el segmento basal basiscópico compuesto por 2 a 3 lobos. *G. decomposita*
7. Pinnas con segmentos terminales pinnatífidos; pínnulas basales con el segmento basal basiscópico compuesto por 4 a 7 lobos. *G. chaerophylla*
4. Esporas pardas; venas no prominentes en la cara abaxial.
8. Indusio falso con el margen largamente fimbriado, fimbrias de 0.2 a 0.3 mm de largo.
9. Indusio falso con abundantes papilas blanquecinas de hasta 0.3 mm de largo sobre la cara externa. *G. hirsuta*
9. Indusio falso glabro o con escasas papilas blanquecinas de hasta 0.1 mm de largo sobre la cara externa. *G. marginata*
8. Indusio falso con el margen cortamente fimbriado, fimbrias hasta de 0.1 mm de largo.
10. Indusio falso no decurrente sobre el eje inferior; escamas del rizoma bicoloras. *G. lerstenii*
10. Indusio falso largamente decurrente sobre el eje inferior; escamas del rizoma concoloras. *G. membranacea*

GAGA ANGUSTIFOLIA (Kunth) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 856. 2012. *Cheilanthes angustifolia* Kunth, Nov. gen. sp. I: 21. 1815. *Allosorus angustifolius* (Kunth) C. Presl, Suppl. tent. pterid. 152. 1836. *Onychium angustifolium* (Kunth) Kunze, Farrnkräuter 2: 11. 1848. *Pellaea angustifolia* (Kunth) Baker *in* Hooker & Baker, Syn. fil. 150. 1867. Tipo: México, Michoacán, Monte El Jorullo, *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Holotipo: B, B 20 0035787-a!; isotipo: P, P00669202!).

Allosorus angustifolius (Kunth) C. Presl var. *minor* Liebm., Mexic. bregn. 219 (reimpresión 67). 1849. Tipo: México, Oaxaca, Yavesia, *F.M. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2349, Fl. mex. 231] (Lectotipo: C, no localizado). Lectotipo designado por Smith, Flora of Chiapas Part 2: 71. 1981.

Cheilanthes venusta Fée var. *aurata* Fée, Mém. foug. 9: 12. 1857, *nom. nud.* Tipo: México, Oaxaca, San Pedro de Nolasco, *H.G. Galeotti 6560* (Holotipo: BR, BR0000006982386!; isotipos: P, P01222059!, RB, RB00627251!).

Terrestres. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, rastreros a ligeramente ascendentes y amacollados; **escamas del rizoma** 2.5 a 3 mm de largo, linear-lanceoladas, concoloras, pardas a negras, lustrosas, glabras, margen entero. **Hojas** 10 a 35 cm de largo, 3.5 a 9 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, lustrosos, acanalados en la cara adaxial, con escasos tricomas 0.3 a 0.5 mm de largo, blanquecinos, con escamas filiformes y pardas dispersas; **láminas** deltadas, 2 a 3 pinnadas, coriáceas; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras; **raquis** acanalados adaxialmente, rectos, indumento similar al del pecíolo; **pinnas**, 3 a 8 cm de largo, 2 a 3.5 cm de ancho, 6 a 10 pares, inequiláteras, segmentos terminales lineares; **últimos segmentos** oblongos a largamente lineares, 1.5 a 4 (7) cm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, no articulados; venas no evidentes; **indusios** falsos 0.1 a 0.3 mm de ancho, margen marcadamente eroso, contínuos, no decurrentes, superficie adaxial lisa o con algunas papilas blanquecinas. **Esporangios** contínuos a lo largo del margen; **esporas** 32 en cada esporangio, 67 a 70 μ de diámetro ecuatorial globosas, ornamentación verrugada, negras (basado en *A. Ponce 615*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chihuahua, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz), Nicaragua, Panamá y El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Arcelia: El Naranjo, a un lado del basurero, Campo Morado, *A. Ponce 615* (FCME). Cerca de La Cuadrilla, Campo Morado, *A. Ponce et al., 669* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** Atoyac, 3 km del entronque que va al poblado, *B. González 1391* (FCME). 1.8 km al O de El Molote, sobre el camino principal, *L. Lozada 2392* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** 56 km al E de Chilapa, hacia Atlixtac, *R. de Santiago 974* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 12 millas al O de Chilpancingo, hacia Omiltemi, *W. Anderson & W. Laskowski 4394* (MEXU). Agua de Obispo, *N. Diego 2984* (FCME, MEXU). Rancho Viejo, rumbo al río Apetlanca, *H. Flores 695* (ENCB, FCME, MEXU). 2 km al N de Agua de Obispo, *R.M. Fonseca 1700* (ENCB, FCME, MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse 605* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). 25 millas al S de Chilpancingo, *J. Paxson et al. 174828* (MEXU). 5.2 km al O de El Ocotito, camino a Jaleaca, *R. Torres et al. 1772* (MEXU). El Cerro Culebreado, cañada al E de la fábrica de mezcal, *E. Velázquez 1257* (FCME). De Soyatepec hacia el Cerro del Toro, aproximadamente a 3 km al E de Soyatepec, *E. Velázquez 1464* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 18 km al SO de Taxco, camino Taxco-Ixcateopan, *E. Martínez & J. Soto 1272* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al SO de Tixtla, atrás de la Escuela Normal, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 2306* (FCME). Ladera S del Cerro El Tigre, 6 km al SE de Chilpancingo, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 2424* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 5 km al NE de Tlatlauquitepec, *I. Calzada & C. Toledo 15862* (FCME).

Altitud: 700 a 1975 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus*, tropical caducifolio, mesófilo de montaña, y vegetación riparia.
Información ecológica: crece en cañadas, en cortes de caminos, en sotobosque de cafetales, expuesta y en sombra, en suelos arcillosos y calizos, pedregosos.
Fenología: fértil de julio a febrero.

Cheilanthes complanata var. *interrupta* Mickel, Mem. New York Bot. Garden 88: 189. 2004. Tipo: México, Guerrero, Atoyac de Álvarez, *M. Millán-Espín 149* (Holotipo: NY, NY00688025!; isotipos: ENCB!, FCME!)

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, horizontales, ascendentes; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, linear-lanceoladas, bicoloras, lustrosas, el centro negro con márgenes pardos, margen entero. **Hojas** 30 a 40 cm de largo, 4 a 7 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** ½ a ¾ del largo de la hoja, pardos, cilíndricos, ligeramente acanalados en la región distal, glabros; **láminas** deltadas a ovado-lanceoladas, 3 pinnadas a 3 pinnado-pinnatífidas, membranáceas; **superficie adaxial** glabra, áspera; **superficie abaxial** esencialmente glabra, con escasos tricomas de 0.1 mm de largo, anaranjados, claviformes, unicelulares; **raquis** y demás ejes acanalados adaxialmente, glabros; **pinnas** 2 a 3.5 cm de largo, 0.2 a 2.5 cm de ancho, 12 a 15 pares, no articuladas, equiláteras excepto el primer par de pinnas basales, éstas más desarrolladas basiscópicamente; **últimos segmentos** angostamente obovados a angostamente elípticos, 2.5 a 3 mm de largo, 1 a 1.3 mm de ancho; **venas** no evidentes. **Indusios** falsos 0.3 a 0.5 mm de ancho, evidentemente revolutos, membranáceos, margen entero, contínuos o discontínuos, no decurrentes o sólo ligeramente así; **esporangios** contínuos o discontínuos; **esporas** 55 a 57 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación rugada, pardo-claro cuando jóvenes, gris-parduzco cuando maduras (basado en *M. Millán 149*).

Distribución: endémica de México (Chiapas y Guerrero).

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 16 km sobre el camino de Puerto del Gallo a Atoyac, *M. Millán 149* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas, 7 km al E de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1961* (FCME).

Altitud: 1960 a 2980 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña y de coníferas.
Información ecológica: crece en sitios sombreados como laderas de cañadas, en suelos someros y pedregosos.
Fenología: fértil en marzo y abril.

Mickel & Smith (2004) reconocen las variedades *Cheilanthes complanata* var. *complanata* y *C. complanata* var. *interrupta* para México, con base en lo continuo o discontinuo del indusio; sin embargo, Li *et al*. (2012), con base en estudios moleculares, las transfieren al género *Gaga* y las consideran sinónimos.

No fue posible contar el número de esporas en cada esporangio debido a que no se encontró ninguno completo.

GAGA CUNEATA (Link) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 856. 2012. *Cheilanthes cuneata* Link, Hort. berol. 2: 40. 1833. *Cassebeera cuneata* (Link) J. Sm., J. Bot. (Hook.)

4: 159. 1841. *Pellaea cuneata* (Link) J. Sm., Hist. fil. 286. 1875. *Cheilanthes angustifolia* var. *cuneata* Brause, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 51: 5. 1910. Tipo: descrito a partir de material cultivado (Holotipo: B, B 20 0036518!, fotografía NY; isotipos: B, B 20 0036511!, PH, no localizado).

Terrestres y rupícolas. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, rastreros, amacollados; **escamas del rizoma** 2 a 2.5 mm de largo, linear-lanceoladas, concoloras, pardas a negruzcas, lustrosas, margen entero. **Hojas** 15 a 30 cm de largo, 5 a 9 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 1/3 a 2/3 del largo de la hoja, acanalados en la cara adaxial, pardo oscuros, lustrosos, glabros; **láminas** 8 a 18 cm de largo, 2 pinnado-pinnatífidas a 3 pinnadas, lanceoladas a ovado-lanceoladas; superficies adaxial y abaxial glabras; **raquis** acanalados en la cara adaxial, angostamente alados, las alas verdes, glabros; **pinnas** 2 a 7 cm de largo, 0.5 a 4.5 cm de ancho, 10 a 20 pares, ascendentes, no articuladas, ápices conformes; **pínnulas** basales ligeramente más desarrolladas basiscópicamente, formadas por 2 a 3 lobos; **últimos segmentos** ovados, de 0.5 a 1.5 cm de largo, 2 a 4 mm de ancho, simples o con 1 o 2 lóbulos someros; **venas** evidentes, prominentes en ambas caras. **Indusios** falsos marcadamente revolutos, membranáceos, contínuos o discontínuos, no decurrentes, superficie con algunas papilas blanquecinas, margen entero o diminutamente papiloso, rara vez someramente eroso; **esporangios** contínuos o discontínuos; **esporas** 32 es cada esporangio, 55 a 65 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación granulada, negras (basado en *E. Velázquez 1245*).

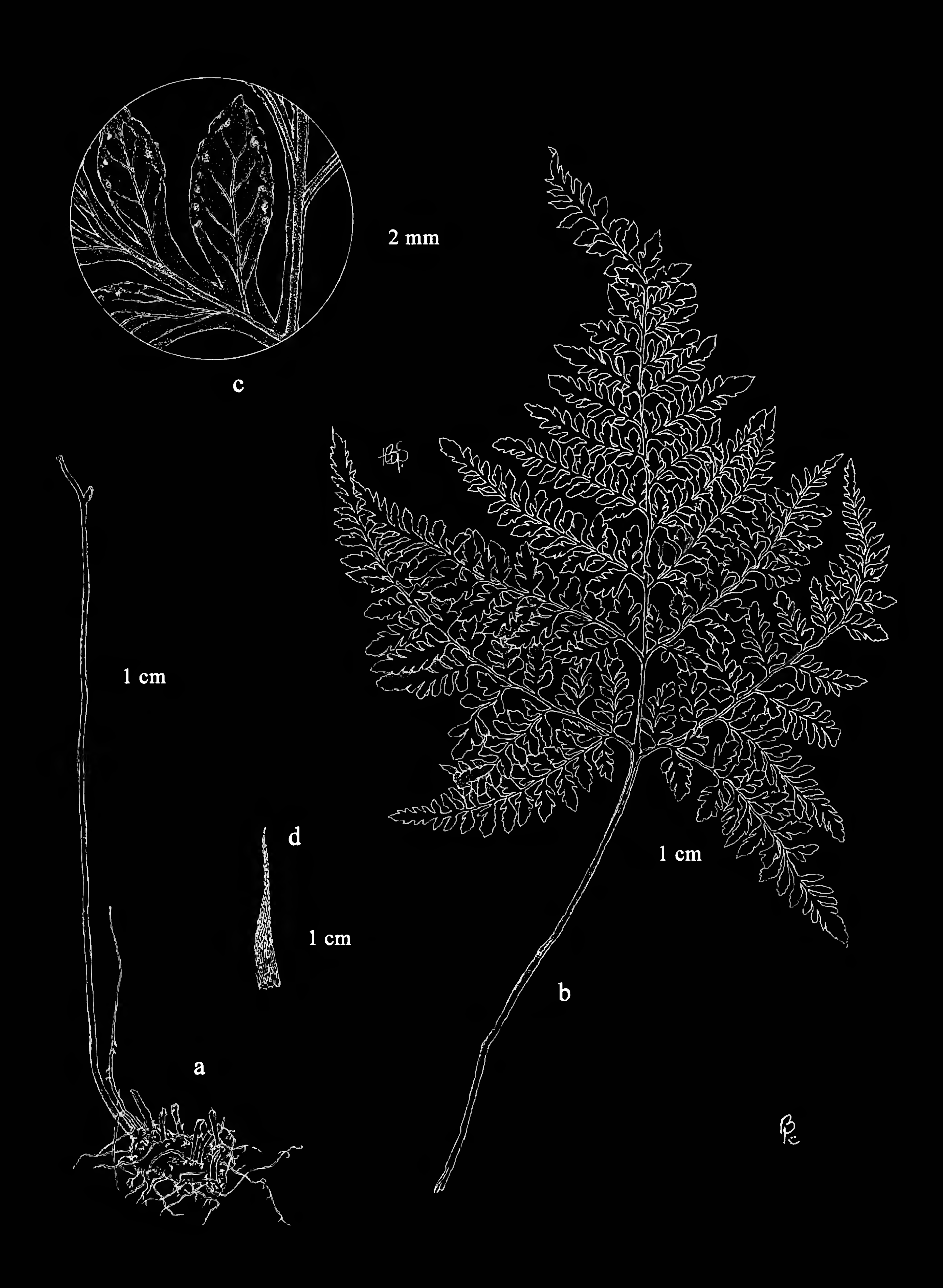
Distribución: endémica de México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla).

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: Huehuetepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3483* (FCME), *3484* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 0.5 km al O de El Molote, *E. León 26* (FCME). **Municipio Ayutla de los Libres:** 10 km de Ayutla, rumbo a La Concordia, *E. Velázquez 669* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** 15 km antes de Atlixtac, hacia Tlapa, *E. Velázquez 1241* (FCME), *1245* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 6 km al ESE de Chilpancingo, rumbo a Tixtla, ladera N del Cerro Las Cruces, *R.M. Fonseca 2405* (FCME). **Municipio Cochoapa el Grande:** 7 km de Zitlaltepec, camino a San Miguel Amoltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3329* (FCME). Zitlaltepec, 8 km hacia Huehuetepec, puente Barranca Honda, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3448* (FCME). **Municipio Copalillo**: 14 km al SE de Papalutla, crucero Olinalá-Xixitla-Papalutla, *M. Martínez 693* (FMCE). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, *N. Diego & R. de Santiago 9595* (FCME). Cañada de Carrasco, al S de Xochiatenco, *L. Lozada et al. 2870* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cerro El Huizteco, *N. Diego & M. Gispert 8441* (FCME). Cascada de Cacalotenango, *J. Rojas et al. 5834* (FMCE). **Municipio Tixtla de Guerrero:** oeste de la ciudad de Tixtla, *V. Carbajal 24* (FCME). Presa El Molino, ladera poniente, entre Chilpancingo y Tixtla, *E. Velázquez 1469* (FCME). **Municipio Xalpatláhuac:** 34 km al S de Tototepec, rumbo a Malinaltepec, *E. Velázquez 50* (FCME). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** Los Alacranes, 10 km al SO, *J. Calónico 12140 pro parte* (FCME).

Altitud: 720 a 2540 m.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000


2 mm
c
1 cm
d
1 cm
a
1 cm
b

pinnadas en la base; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras; **raquis** acanalados en la cara adaxial, angostamente alados al menos distalmente, las alas verdes, glabros; **pinnas** 2 a 13 cm de largo, 1 a 7 cm de ancho, 10 a 20 pares, ascendentes, no articuladas, más desarroladas basiscópicamente, ápices conformes; **pínnulas** basales basiscópicas más desarroladas, formadas por 8 a 13 lobos, ápices conformes; **pinnululas** basales basiscópicas más desarroladas, formadas por 2 a 3 lobos; **últimos segmentos** lineares a lanceolados, de 0.5 a 1.5 cm de largo, 1.5 a 2.5 mm de ancho, simples o con 1 o 2 lóbulos someros; **venas** evidentes y prominentes en ambas caras. **Indusios falso**s marcadamente revolutos, membranáceos, contínuos o discontínuos, no decurrentes, superficie con algunas papilas blanquecinas, margen entero o diminutamente papiloso o eroso; **esporangios** contínuos o discontínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 57 a 63 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación granulada, negras (basado en *G. Campos 1315*).

Distribución: endémico de México (Ciudad de México, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz).

Ejemplar examinado: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Acahuizotla, 1 km al E, en la Bomba de Agua, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2367* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** Primer Campo, 4.4 km al O, *J. Calónico & M. Antonio 16541* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 19 km al NE de Vallecitos de Zaragoza, carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *G. Campos 1315* (FCME).

Altitud: 720 a 960 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en laderas expuestas, cerca de ríos; en suelos arcillosos, someros.
Fenología: fértil en agosto y septiembre.

GAGA HIRSUTA (Link) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37 : 857. 2012. *Cheilanthes hirsuta* Link, Hort. Berol. 2 : 40. 1833. Tipo: descrito a partir de plantas cultivadas, (Lectotipo: B, B 20 0036984!). Lectotipo designado por Li *et al*. Syst. Bot. 37 : 857. 2012.

Cheilanthes crenulata Link, Hort. Berol. 2: 39. 1833. Tipo: descrito a partir de plantas cultivadas. (Holotipo: B, no localizado; isotipo: PH, no localizado).

Cheilanthes rufescens Link, Hort. Berol. 2: 39. 1833. Tipo: descrito a partir de plantas cultivadas, (Holotipo: B, no localizado; isotipo: PH, no localizado).

Cheilanthes pyramidalis Fée, Mém. foug. 7: 38, t. 25, fig. 3. 1857. Tipo: México, Distrito Federal, Valle de México, *J.W. Schaffner 88* (Sintipo: P); México, Guatimalpan (¿Cuajimalpa?), *"in montis dictis de las Cruces", J.W. Schaffner 304* (Sintipo: P, P00587027!); México, San Agustín, *J.W. Schaffner 305* (isosintipo: K, K000633249!).

Cheilanthes spiculata Mickel, Mem. New York Bot. Gard. 88: 210. 2004. Tipo: México, estado de México, Temascaltepec, *G.B. Hinton et al., 6837* (Holotipo: NY, NY00688047!; isotipos: F, F0093641 F!, F0093642 F!; LL, LL00417599!; MO, MO-416603!; TEX, TEX00208050!).

Pellaea angustifolia var. *elongata* Rovirosa, Pteridogr. Sur México 130. 1909. Tipo: México, Chiapas, Mesa de Coapilla, *J.N. Rovirosa 1059* (isotipo: PH, PH00020931!, fragmento US, fotografía US).

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 4 mm de diámetro, compactos, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 4 mm de largo, linear-subuladas, bicoloras, el centro pardo-oscuro a negro, una banda angosta café claro, margen entero, lustrosas. **Hojas** monomorfas a ligeramente dimorfas, cuando dimorfas las estériles más pequeñas, ampliamente deltadas y los últimos segmentos más anchos, 15 a 45 cm de largo, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 el largo de la hoja, pardos a negruzcos, lustrosos, acanalados adaxialmente, cilíndricos abaxialmente, glabros; **láminas** angostamente elípticas, ovadas o deltadas, a veces ligeramente oblongas, 4 a 12 cm de ancho, 3 a 4 pinnado-pinnatífidas; **superficie adaxial** glabra, con muchas papilas blanquecinas 0.1 a 0.3 mm de largo hacia los ápices; **superficie abaxial** glabra; **venas** no evidentes excepto las terminaciones del lado adaxial; **raquis** acanalados adaxialmente, cilíndricos abaxialmente, glabros; **pinnas** 2 a 6 cm de largo, 0.3 a 4 cm de ancho, 6 a 12 pares, sésiles, las proximales corto-peciololuladas, inequiláteras, ligeramente más desarrolladas basiscópicamente, con 8 a 12 pares de pínnulas, ápice conforme; **pínnulas** basales basiscópicas ligeramente más desarrolladas, formadas por 6 a 12 lobos, ápices conformes; **últimos segmentos** lineares, obcuneados u obovados, 3 a 4.5 mm de largo, 0.4 a 1 mm de ancho, generalmente péndulos, los terminales ligeramente más grandes que los laterales. **Indusios** falsos contínuos, membranáceos, 0.3 a 0.5 mm de ancho, casi cubriendo toda la superficie abaxial del segmento, largo-decurrentes, con muchas papilas similares a las de la cara adaxial en su superficie externa, margen largamente fimbriado, las fimbrias de 0.3 mm de largo. **Esporangios** contínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 62 a 67 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación granulada, pardo-grisáceas (basado en *J. Calónico 1193*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: Huehuetepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3484* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Jilguero, *N. Diego et al. 9136* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, 2 km al NO, *J. Calónico 1193* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Pichones, 3 km al E de El Carrizal,

camino Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1404* (FCME). 10 km al SO de Filo de Caballos, 4 km después de Corralitos, sobre el camino Filo de Caballos-Tlacotepec, *G. Lozano 68* (FCME). Las Pastillas, 5 km al E de El Carrizal, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *M.A. Montes & C. Pérez 120* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** San Miguel Huertas, 5 km al E, camino San Juan Tenerías-Taxco, *R. Cruz 1737* (FCME). Parque Cerro El Huizteco, *R. Garduño s.n., 13 agosto. 1988* (FCME). Monumento a El Viento, al N del Cerro El Huizteco, *J. Rojas et al. 5808* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** oeste de la ciudad de Tixtla, *V. Carbajal 20* (FCME). A 1 km de la entrada de la Presa El Molino, hacia Chilpancingo, ladera NO, *L. Cervantes 66* (FCME). Faldas del Cerro El Tigre, 5.5 km al SE de Tixtla, *E. Domínguez 3* (FCME). Presa El Molino, ladera poniente, entre Chilpancingo y Tixtla, *E. Velázquez 1472* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** km 115 de la carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo, *V. Aguilar 1019* (FCME).

Altitud: 1620 a 3000 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus*, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus*, mesófilo de montaña y tropical caducifolio.
Información ecológica: crece expuesta en cortes de caminos o en lugares sombreados, cerca de arroyos, sobre laderas rocosas y húmedas; en suelos someros, pedregosos, calizos o arcillosos.
Fenología: fértil todo el año.

Cheilanthes hirsuta, C. marginata y *C. pyramidalis* forman parte de un complejo de especies que ha sido difícil de separar. Los estudios moleculares han llevado a considerar a esta última especie como sinónimo de *G. hirsuta* (Li *et al*., 2012), lo que coincide con Mickel & Beitel (1988). Sin embargo, Mickel & Smith (2004) consideraron a *C. hirsuta* como sinónimo de *C. marginata*, a la vez que reconocieron la existencia de *C. pyramidalis*. Véase la discusión de esta última especie en Mickel & Smith (2004). Todo indica que este complejo de especies aún necesita de más estudios.

GAGA KAULFUSSII (Kunze) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 857. 2012. *Cheilanthes kaulfussii* Kunze, Linnaea 13: 145. 1839. *Cheilanthes viscosa* Link, Hort. berol. 2: 43. 1833. *nom. illeg*., *non* Carmich., 1818. Tipo: descrito a partir de plantas cultivadas. (Holotipo: B, B 20 0037174!; isotipo: BM, no localizado).

Cheilanthes glandulifera Liebm., Mexic. bregn. 258 (reimpresión 106). 1849. Tipo: México, Oaxaca, “Inter talea et hac. de Sta. Gertrudes” *F.M. Liebmann s.n.* (Lectotipo: C, no localizado; isolectotipos: B, B_20_0037195!, K, no localizado). Lectotipo designado por Smith, Fl. Chiapas 2: 72. 1981.

Rupícolas. **Rizomas** 2 a 4 mm de diámetro, rastreros a ascendentes; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.2 a 0.5 mm de ancho, linear-lanceoladas, concoloras, pardo-rojizas a negras, lustrosas, margen entero, el ápice con una glándula apical generalmente reseca o decidua. **Hojas** 10 a 45 cm de largo, 6 a 12 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** ca. 2/3 del largo de la hoja, negruzcos, cilíndricos, ligeramente acanalados distalmente, con

abundantes tricomas ca. 0.2 mm de largo, unicelulares, glandulares en el ápice, aplanados, hialinos; **láminas** ampliamente deltadas a pentagonales, 3 pinnadas a 4 pinnadas-pinnatífidas, ápice pinnatífido; **superficies adaxial** y **abaxial** densamente pubescentes, los tricomas similares a los del pecíolo, la cara adaxial en ocasiones sólo con glándulas sésiles; **raquis** acanalado en la cara adaxial, densamente pubescente, los tricomas similares a los del pecíolo; **pinnas** 5 a 8.5 cm de largo, 0.2 a 6 cm de ancho, 10 a 12 pares, las basales inequiláteras y más desarrolladas basiscópicamente; **últimos segmentos** lineares a ovado-lanceolados, no articulados; **venas** no evidentes. **Indusios** falsos revolutos, contínuos en el ápice de los segmentos, discontínuos en la base, blanquecinos, membranáceos, margen y superficie con tricomas glandulares. **Esporangios** contínuos en el ápice de los segmentos, discontínuos en la base; **esporas** 32 en cada esporangio, 75 a 80 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación verrugada, pardo-claro a grisáceo (basado en *S. Quijas 78*).

Distribución: Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), El Salvador, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atlixtac: 9 km al E de Atlixtac, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2733* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 5 km al SSE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 3187* (FCME). 6 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 4703* (FCME). Camino a La Estancia, al SO de Buenavista de Cuéllar, *S. Morales 569* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 3 km al E de Amojileca, camino Chilpancingo-Omiltemi, *F. Lorea 2620* (FCME). **Municipio Pilcaya:** El Mogote, 2 km al E, *M. Martínez 1992* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 2 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3231* (FCME). Parque Cerro El Huizteco, 4 km al N de Taxco, *F. Lorea 3256* (FCME). 3.5 km al O de Taxco, camino a Ixcateopan, *F. Lorea 4430* (FCME). 200 m al O de Los Ahuates, camino Taxco-Tetipac, *E. Martínez et al. 2841* (MEXU). Between Casahuates and head of waterfall, west and above of Taxco, *H.E. Moore & C.E. Wood Jr. 4567* (MEXU). **Municipio Tetipac:** 3 km al S de Tetipac, *S. Quijas 78* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** ladera E del Cerro Xomislo, 3 km al NE de Tixtla, *E. Domínguez 12* (FCME). Ladera E del Cerro Xomislo, 3.5 km al NE de Tixtla, *D. Degollado 3* (FCME). Ladera E del Cerro Xomislo, 3 km al NE de Tixtla, *A.E Peña 12* (FCME). Ladera N del Cerro Xomislo, entre Chilpancingo y Tixtla, *E. Velázquez 1407* (FCME), *1459* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 6 km al E de Tlatlauquitepec, por el camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1657* (FCME). 3 km al NO de Chiepetepec, por el camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 1975* (FCME).

Altitud: 1450 a 2500 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, tropical caducifolio, de *Quercus* y de *Quercus-Pinus*.
Información ecológica: crece en orillas de caminos y de riachuelos, en pendientes poco pronunciadas, sombreadas, suelos someros y calizos, pedregosos.
Fenología: fértil de marzo a diciembre.

GAGA LERSTENII (Mickel & Beitel) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 857. 2012. *Cheilanthes lerstenii* Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 117. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Sola de Vega, *J.T. Mickel 6238b* (Holotipo: NY, NY00431823!; isotipos: MICH, MICH1191208!, UC, UC1734407!).

Terrestres. **Rizomas** 2 a 5 mm de diámetro, rastreros a ascendentes y ligeramente amacollados; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, linear-lanceladas, bicoloras, pardo-negruzcas, lustrosas, margen entero. **Hojas** 10 a 28 cm de largo, 4 a 10 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, pardos, lustrosos, acanalados en la cara adaxial, glabros; láminas ovadas a deltadas, 3 pinnado-pinnatífidas a 4 pinnado-pinnatífidas, papiráceas; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras; **raquis** acanalado adaxialmente, con escasos tricomas; **pinnas** 0.5 a 5 cm de largo, 0.3 a 3 cm de ancho, 5 a 8 pares, las basales inequiláteras, más desarrolladas basiscópicamente; **últimos segmentos** elípticos a linear-oblongos, no articulados; **venas** no evidentes. **Indusios** falsos 0.2 a 0.4 mm de ancho, membranosos, no decurrentes, margen cortamente fimbriado, las fimbrias de 0.1 mm de largo, con glándulas blanquecinas en la cara adaxial; **esporangios** discontínuos a lo largo del margen; *esporas* ¿32 en cada esporangio? 67 a 70 µ de diámetro ecuatorial, globosas, color pardo, ornamentación papilosa (basado en *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3391*).

Distribución: endémica de México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca).

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: camino El Molote-El Edén, 2 km después de El Molote, *L. Lozada 2087* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Primer Campo, 4.4 km al O, *J. Calónico 16541* (MEXU). **Municipio Cochoapa:** San Miguel Amoltepec, aproximadamente 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3391* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Parteaguas, 8 km después de la desviación a Pueblo Viejo, de Filo de Caballos a Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1745* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** al N de Tres Marías, *L. Lozada & R. de Santiago 2957* (FCME). Camino de Xochiatenco a los Cerros Cuates, *R. de Santiago et al. 1670 b* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** 5 km antes de Zitlaltepec, viniendo de Huehuetepec, después de Barranca Honda, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2514* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** faldas del Cerro El Tigre, 5.5 km al SE de Tixtla, entrando por Petaquillas, *E. Domínguez 16 a* (FCME). La Estacada, Cerro de Temalacatlaco, *D. Niño 8* (FCME). 2 km al O de Tixtla, *A. Rodríguez 19* (FCME, MEXU). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 2.5 km al NO de Chiepetepec, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2752* (FCME). 40 km de Tlapa rumbo a Chilapa, antes de Tlatlauquitepec, *E. Velázquez 54* (FCME).

Altitud: 930 a 3090 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de coníferas, de *Quercus*, de *Pinus*, tropical caducifolio, pastizal inducido y cafetales.
Información ecológica: crece en cañadas húmedas y sombreadas, también en sitios expuestos como cortes de caminos. En suelos someros, pedregosos, calizos.
Fenología: fértil de agosto a marzo.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, linear-subuladas, lustrosas, bicoloras, el margen pardo a pardo-claro, entero, el centro pardo-negruzco a negro. **Hojas** hasta 20 cm de largo, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, pardos, lustrosos, surcados adaxialmente, glabros, esparcidamente escamosos en la base; **láminas** ovadas a deltadas, 8 a 26 cm de largo, 3 a 9 cm de ancho, 2 a 3 pinnado-pinnatífidas; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras, la adaxial con escasas papilas; **raquis** y **costas** glabros, pardos, lustrosos, surcados adaxialmente; **pinnas** 6 a 11 pares, 4 a 9 cm de largo, 1 a 3 cm de ancho, equiláteras excepto el par basal que está más desarrollado basiscópicamente, arqueado-ascendentes, ápice conforme; **últimos segmentos** elípticos, obovados, espatulados o lineares, 3 a 9 mm de largo, 1 a 2.5 mm de ancho, en ocasiones péndulos; **venas** libres, bifurcadas, no evidentes, excepto las terminaciones en el lado adaxial. **Indusios** falsos escariosos, largo-decurrentes hasta el segmento inferior, margen largamente fimbriado, las fimbrias de 0.3 mm de largo, glabros o con escasas y pequeñas papilas blanquecinas en los márgenes recurvados de la cara externa. **Esporangios** contínuos; **esporas** 32 en cada esporagio, 60 a 65 µ de diámetro ecuatorial, globosas, tetraédricas, ornamentación granulada, pardas (basado en *E. Domínguez 958*).

Distribución: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz), Panamá, Perú, El Salvador, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 1.8 km al O de El Molote, sobre el camino principal, *L. Lozada 2391* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** 2 km al SE de La Estacada, camino Tixtla-Chilapa, *F. Lorea 2671* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 1 km de la entrada a la presa El Molino, hacia Chilpancingo, ladera NO, *L. Cervantes 46* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Mezcala, 10 km al SO, *M. Martínez 1001* (FMCE). Desviación a Mezcala-Milpillas, 19 km al SO, camino a Carrizarillo, *S. Valencia 1087* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Jilguero, *N. Diego et al. 8099* (FCME); *9147* (FCME). Ladera O del Cerro Teotepec, 3 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 958* (FCME). 11 km de Puerto del Gallo, rumbo a Filo de Caballos, *E. Domínguez 1028* (FCME). 12 km al NE de Puerto del Gallo, camino Atoyac-Filo de Caballos, *E. Martínez & F. Barrie 5624* (MEXU). La Guitarra, 3 km hacia La Aurora, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2346* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 34 km al SO de Xochipala, carretera a Filo de Caballos, *J.C. Soto & E. Martínez 5703* (MEXU). Puerto Soleares, 7 km después de Carrrizal de Bravos, hacia Atoyac, al E de la carretera, *R.M. Fonseca 2614* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cerro El Huizteco, 3 km al N de Taxco, *A. Rodríguez 54* (FCME).

Altitud: 2350 a 3100 m.
Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Pinus-Abies*), de *Quercus*, de *Pinus-Quercus* y mesófilo de montaña.
Información ecológica: crece sobre rocas, en sitios expuestos o sombreados, sobre suelos someros o profundos, arcillosos o calizos.
Fenología: fértil de abril a febrero.

Véase la discusión de *G. hirsuta*.

GAGA MEMBRANACEA (Davenp.) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 857. 2012. *Pellaea membranacea* Davenp., Bot. Gaz. 21: 262, t. 18, f. 5,6. 1896. *Cheilanthes membranacea* (Davenp.) Maxon, Am. Fern J. 8: 119. 1918. Tipo: México, Oaxaca, Sierra de San Felipe, *C.G. Pringle 5963* (Holotipo: GH, no localizado; isotipo: VT, UVMVT001565!).

Cheilanthes selinoides Mickel, Fl. Novo-Galiciana 17: 243. 1992. Tipo: México, Jalisco, Nevado de Colima, *R. McVaugh 12869* (Holotipo: MICH, MICH1287214!; isotipos: MEXU!, MEXU00109976!, US, no localizado).

Terrestres. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, postrados a ascendentes. **Escamas del rizoma** 5 a 6 m de largo, 0.7 a 1 mm de ancho en la base, linear-lanceoladas, concoloras, pardas, margen entero. **Hojas** 18 a 50 cm de largo, 11 a 18 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 2/3 del largo de la hoja, acanalados en la cara adaxial, lustrosos; **láminas** deltadas, 4 pinnado-pinnatífidas a 5 pinnadas, coriáceas; **pinnas** 10 a 13 pares, 4 a 8 cm de largo, 1.5 a 4 cm de ancho, deltadas, inequiláteras, ligeramente más desarrolladas basiscópicamente, costa y cóstula acanaladas adaxialmente, verdes, pardas en la cara abaxial, glabras, ápice conforme; **últimos segmentos** elípticos, rara vez lineares, glabros o con escasas papilas en la cara adaxial, glabros abaxialmente, no articulados; **venas** no prominentes en la cara abaxial. **Indusios** falsos marcadamente revolutos y modificados en textura respecto a la lámina, 0.8 a 1 mm de ancho, largamente decurrentes, margen eroso a cortamente fimbriado, las fimbrias de 0.1 mm de largo. **Esporangios** contínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 60 a 63 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación verrugada, pardas (basado en *E. León 35*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Veracruz) y Panamá.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 0.5 km al O de El Molote, *E. León 35* (FCME).1.8 km al O de El Molote, sobre el camino principal, *L. Lozada 2393* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Paraje Las Casitas, ladera O del Cerro Teotepec, rumbo a El Zancudo, *E. Domínguez 714* (FCME). El Parteaguas, 8 km después de la desviación a Pueblo Viejo, hacia Puerto del Gallo, *E. Domínguez 799* (FCME); *E. Velázquez 1738* (FCME). **Municipio Tetipac:** 3 km al S de Tetipac, *S. Quijas 110* (FCME).

Altitud: 1620 a 3090 m.
Tipos de vegetación: bosque de coníferas, mesófilo de montaña.
Información ecológica: crece en sitios expuestos o sombreados como cafetales, en lugares planos o en laderas; sobre suelos someros.
Fenología: fértil de julio a diciembre.

GAGA PELLAEOPSIS (Mickel) Fay-Wei Li & Windham, Syst. Bot. 37: 857. 2012. *Cheilanthes pellaeopsis* Mickel, Flora Novo-Galiciana 17: 241. 1992. Tipo:



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO

Distribución: endémica de México (Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Tamaulipas).

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: 2 km al SE de La Estacada, camino Tixtla-Chilapa, *F. Lorea 2671* (FCME). La Estacada, *I. Villalva 65* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Mezcala, 10 km al SO, *M. Martínez 1001* (FCME). Desviación Mezcala-Milpillas, 19 km al SO, camino a Carrizalillo, *S. Valencia 1087* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 3 km al SO de El Mirabal, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 638* (FCME).

Altitud: 1400 a 2130 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece en lugares sombreados y expuestos, en laderas perturbadas con *Brahea dulcis*, sobre suelos calizos.
Fenbología: fértil en julio, noviembre y diciembre.

GASTONIELLA Li Bi Zhang & Liang Zhang, Mol. Phylogenet. Evol. 109. 67. 2017.

Especie tipo: *G. chaerophylla* (Desv.) Li Bing Zhang & Liang Zhuang (≡ *Gymnogramma chaerophylla* Desv.).

Plantas epipétricas. **Rizomas** simples, delgados, cortos, muy reducidos, erectos, con o sin escamas; **escamas del rizoma** concoloras, no clatradas, glabras, lineares, fibrosas. **Hojas** monomorfas, subfasciculadas, erectas; **pecíolos** surcados adaxialmente, cilíndricos en la cara abaxial, delgados, generalmente estramíneos, pardos en la base, cilíndricos en la cara abaxial, glabros; **láminas** ovadas, ovado-deltadas a ovado-lanceoladas o lanceoladas, 2 a 3-pinnadas, membranáceas a submembranáceas; **superficies adaxial** y **abaxial** glabras; **raquis** surcados adaxialmente, cilíndricos en la cara abaxial, glabros; **pinnas** alternas, 2 a 6 pares, ascendentes; **últimos segmentos** lineares, no ensanchados hacia el ápice, margen entero; **venas** libres, simples, una en cada segmento, no llegan al margen, sin los extremos ensanchados. **Soros** falsos ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** naciendo a lo largo de las venas, sobre los últimos o penúltimos segmentos o en ambos, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, con tres rebordes ecuatoriales.

Gastoniella ha sido segregado recientemente de *Anogramma* con base en estudios moleculares. Está compuesto por tres especies: *G. ascensionis, G. chaerophylla y G. novogaliciana* (Zhang *et al*., 2017).

George Yatskievych (com. pers., septiembre de 2017) considera que *G. novogalician*a no es una buena especie, ya que con datos moleculares de un estudio aún no publicado, dicha especie y *G. ascensionis*, no son muy diferentes de *G. chaerophylla*; sin embargo, aquí se prefiere reconocerla por el momento.

Filogenéticamente está muy relacionado con *Cerosora* y *Pityrogramma* (Zhang *et al*., 2017). Se encuentran dos especies en México y una en Guerrero.

Véase la discusión de *Anogramma* para más detalles.

Referencia

Zhang, L., X.-M. Zhou, N.T. Lu & L.B. Zhang. 2017. Phylogeny of the fern subfamily Pteridoideae (Pteridaceae; Pteridophyta), with the description of a new genus: *Gastoniella*. **Mol. Phylogenet. Evol.** 109: 59-72.

GASTONIELLA NOVOGALICIANA (Mickel) Li Bi Zhang & Liang Zhang. *Anogramma novogaliciana* Mickel, Fl. Novo-Galiciana. 17: 169. 1992. Tipo: México, Jalisco, San Sebastián, al E del arroyo del Cura, *Y. Mexia 1398* (Holotipo: NY, NY00144451!; isotipo: MICH, MICH1190026!).

Rizomas 1.1 mm de diámetro, sin escamas. **Hojas** 6 a 13 cm de largo, 2.5 a 7 cm de ancho; **pecíolos** ca. 2/3 del largo de la hoja; **láminas** ovado-deltadas; **pinnas** 2 a 4 pares. **Esporangios** naciendo sobre los últimos y penúltimos segmentos; **esporas** 32 a 37 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación granulada, blanquecinas (Basado en *R.M. Fonseca* y *E. Velázquez 3384*). x= 29, 58.
Distribución: endémica de México (Guerrero, Jalisco, Michoacán).

Ejemplares examinados: Municipio Cochoapa el Grande: San Miguel Amoltepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3384* (FCME, MEXU).

Altitud: 2050 m.
Tipo de vegetación: bosque de *Quercus*.
Información ecológica: en cañadas húmedas y sombreadas, suelos oscuros, ricos en hojarasca.
Fenología: fértil en noviembre.

Este taxón constituye un nuevo registro para el estado. Previamente se había reportado de Jalisco y Michoacán como *Anogramma novogaliciana* (Mickel & Smith, 2004).

HEMIONANTHES Mickel, Fl. Novo-Galiciana. 17: 286. 1992.

Especie tipo: *Hemionanthes gryphus* (Mickel) Mickel.

Terrestres. **Rizomas** 3 a 7 mm de diámetro, ramificados, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.2 a 0.3 mm de ancho, lineares, margen entero, lustrosas,


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Es un género monotípico, endémico de México. Se distribuye principalmente en la vertiente del Pacífico (Mickel & Smith, 2004). Mickel (1987) lo describió primero como *Cheilanthes gryphus* y posteriormente como un híbrido intergenérico entre *Cheilanthes* y *Hemionitis* (Mickel, 1992). Aún no se tienen estudios moleculares que aclaren su relación filogenética.

Referencias

Mendoza-Ruíz, A., J. Ceja-Romero & M.I. Mejía-Marín. 2017. Licopodios y helechos de San Juan Colorado, Oaxaca, México. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2017.01.019.

Mickel, J.T. 1987. A new fern from western Mexico and its bearing on the taxonomy of the cheilanthoid ferns. **Am. Fern J.** 77: 109-114.

Mickel, J.T. 1992. *x Hemionanthes*. *In*: McVaugh, R. (ed.). **Flora Novo-Galiciana. Gymnosperms and Pteridophytes.** The University of Michigan. 17: 286.

HEMIONANTHES GRYPHUS (Mickel) Mickel, *Fl. Novo-Galiciana* 17: 288. 1992. *Cheilanthes gryphus* Mickel, Amer. Fern J. 77: 112. 1987. Tipo: México, Colima, "Low mountain summits 7 mi N of Santiago, road to Durazno, Jalisco, via the bridge over Río Cihuatlán", *R. McVaugh 15908* (Holotipo: MICH, MICH1191314!).

Mismas características que el género.

Distribución: México (Colima, ¿Guerrero?, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca *, Sinaloa**).

Altitud: 200 y 650 msnm.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio y ecotono entre éste y bosque de *Quercus*.
Fenología: se encuentra fértil de agosto a noviembre.

Aún no se ha recolectado en Guerrero; sin embargo, se incluye en este trabajo porque es muy probable su presencia, ya que la recolecta *E. Velázquez 1149* (IEB, NY) se realizó en la Sierra de Nanchititla, cerca del poblado Bejucos, que se encuentra muy cerca del límite entre Guerrero y el Estado de México. Cabe mencionar que en el sitio donde fue recolectada no había más de 5 individuos.

El autor del presente trabajo donó un ejemplar de la recolecta antes mencionada al Herbario Nacional de México (MEXU) en el año 2003; sin embargo, no se encontró dicho ejemplar.

La descripción aquí proporcionada está basada en Mickel & Smith (2004) y complementada con la observación del ejemplar *E. Velázquez 1149* (IEB), así como de *G. Yatskievych 85-73* (CHAPA) y *J.B. Beck et al. 1171* (MEXU), estos dos últimos recolectados en Nayarit.

La duda en el número de esporas por esporangio obedece a que no se ha podido confirmar la cantidad debido a que el material estaba muy maduro y prácticamente no tenía esporangios completos; sin embargo, se puede pensar que cada uno tiene 64 esporas por el tamaño de las mismas. Las esporas están bien formadas y aparentemente son viables, pero hacen falta estudios para confirmarlo.

* Mendoza-Ruíz *et al*. (2017) mencionan la presencia de esta especie en Oaxaca. Durante el proceso de recolecta en el campo, registraron a esta especie en una sola localidad, en la cual no había más de 10 ejemplares (A. Mendoza-Ruíz, com. pers., abril, 2017)

** Se registra por primera vez la presencia de esta especie en el estado de Sinaloa con base en la recolecta de *Rito Vega 11137* (UAS). Rito Vega Aviña (com. pers., 2013), mencionó que había muy pocos individuos de esta especie en el sitio donde fue recolectada, aunque no especificó cuántos.

Se desconocen los datos de esta especie en los otros estados donde ha sido recolectada; sin embargo, con base en lo señalado arriba, es probable que este taxón se encuentre en peligro (EN) a nivel nacional. Se esperarían otros estudios con un enfoque ecológico y fisiológico para hacer una evaluación más precisa que puedan confirmar o rechazar la categoría que aquí se propone.

HEMIONITIS L., Sp. pl. 2: 1077. 1753.

Gymnopteris Bernh., J. Bot. (Schrader) 1799(1): 297. 1799.

Especie tipo: *Hemionitis palmata* L.

Terrestres. **Rizomas** cortos, compactos, erectos a ascendentes, rara vez decumbentes, herbáceos, escamosos; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, margen entero, rara vez laciniado, concoloras o bicoloras, no clatradas. **Hojas** monomorfas o dimorfas, fasciculadas o próximas entre sí, erectas, **pecíolos** surcados a aplanados adaxialmente, pardos a pardo-oscuros, tomentosos, lustrosos, con 1 haz vascular en la base; **láminas** palmado-lobadas a pinnadas, margen plano, entero o sinuoso, con o sin yemas marginales en los senos, sin idioblastos; superficies adaxial y abaxial glabras o con tricomas simples o articulados en ambas; venas libres o anastomosadas, el color oscuro del pecíolo se extiende hacia la base de la cara abaxial de la lámina. **Soros** falsos ausentes; **indusios** falsos ausentes. **Esporangios** dispuestos a casi todo lo largo de las nervaduras, sin farina entre ellos, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, tetraédricas-globosas, sin reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, crestada, equinada o verrugada, color pardo-claro.

Hemionitis contiene alrededor de 10 especies, la mayoría neotropicales, de las cuales cinco se encuentran en México y cuatro en Guerrero (Mickel & Smith, 2004).

3. Escamas del rizoma bicoloras; lámina pinnatífida, rara vez palmado-lobada, con 5 a 7 lobos, con una yema en todos o casi todos los senos del margen. *H. pinnatifida*
3. Escamas del rizoma concoloras; lámina palmado-lobada, con 3 a 5 lobos, con una yema en uno de los senos principales del margen, rara vez en varios senos o sin yemas. *H. palmata*

HEMIONITIS LEVYI E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France 17: 237. 1870. Tipo: Nicaragua, Isla de Ometepec, *P. Lévy 1157* (Holotipo: P, P00602699!, fragmento: US; isotipos: B, B_20_0073237!, BM, BM000936639!, F, F0075719F!, US, US00142074!).

Hemionitis otonis Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 171. 1913. Tipo: Costa Rica, *O. Jiménez* [“Jiminez” en la publicación original] *333* (Holotipo: US, US00142075!).

Rizomas erectos, 1 a 2.5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, bicoloras, margen entero. **Hojas** 11 a 16 cm de largo, 1.5 a 5 cm de ancho, monomorfas, fasciculadas; pecíolos 1/3 a 3/4 el largo de la hoja, pardos, surcados adaxialmente, densamente pubescentes, tricomas simples, aciculares, unos rígidos, 0.5 a 1 mm de largo y base ensanchada y otros flexibles, 1.5 a 2 mm de largo, escamas dispersas, linear-lanceoladas, concoloras, margen entero a denticulado, 1 a 1.2 mm de largo, 0.2 a 0.4 mm de ancho; **láminas** palmado-lobadas, someramente lobadas, 3 a 5 lobos, margen sinuoso, sin yemas en los senos; superficies adaxial y abaxial densamente pubescentes, tricomas simples, aciculares, rígidos, blanquecinos, 0.5 a 1 mm de largo, mezclados con escasos tricomas articulados; **venas** anastomosadas, el color oscuro del pecíolo pasa ligeramente a la base de la cara abaxial de la lámina sobre las venas principales. **Esporangios** distribuidos a lo largo de las venas; **esporas** 32 a 35 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada (basado en *F. Lorea 3744*).

Distribución: Costa Rica, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca), Nicaragua, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio San Luis Acatlán: km 16 del camino San Luis Acatlán-Iliatenco, *F. Lorea 2805* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** Terreros, 25 km sobre la carretera que entronca de Zihuatanejo a Ciudad Altamirano, *F. Lorea 3744* (FCME, IEB).

Altitud: 360 a 420 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus-Pinus* y tropical subcaducifolio.
Información ecológica: cañadas húmedas, suelo profundo.
Fenología: fértil en octubre y noviembre.

Mickel y Smith (2004) mencionan que esta especie tiene tricomas sólo en el pecíolo y algunos de ellos son capitados; sin embargo, en los ejemplares de Guerrero, se observó que dichos pecíolos también tienen escamas, aunque dispersas; la mayoría de sus tricomas son aciculares, no capitados; además, si bien, predominan en toda la hoja los tricomas simples, también se pueden encontrar de manera dispersa algunos tricomas articulados, no sólo en el pecíolo sino también en la lámina, lo que podría ser indicio de un probable origen híbrido.

HEMIONITIS PALMATA L., Sp. pl. 2: 1077. 1753. Tipo: Jamaica, *C. Plumier s.n.* (Lectotipo: Descr. Pl. Amér., lámina 33, figura 1, 1693). Lectotipo designado por Proctor, Ferns of Jamaica 213. 1985.

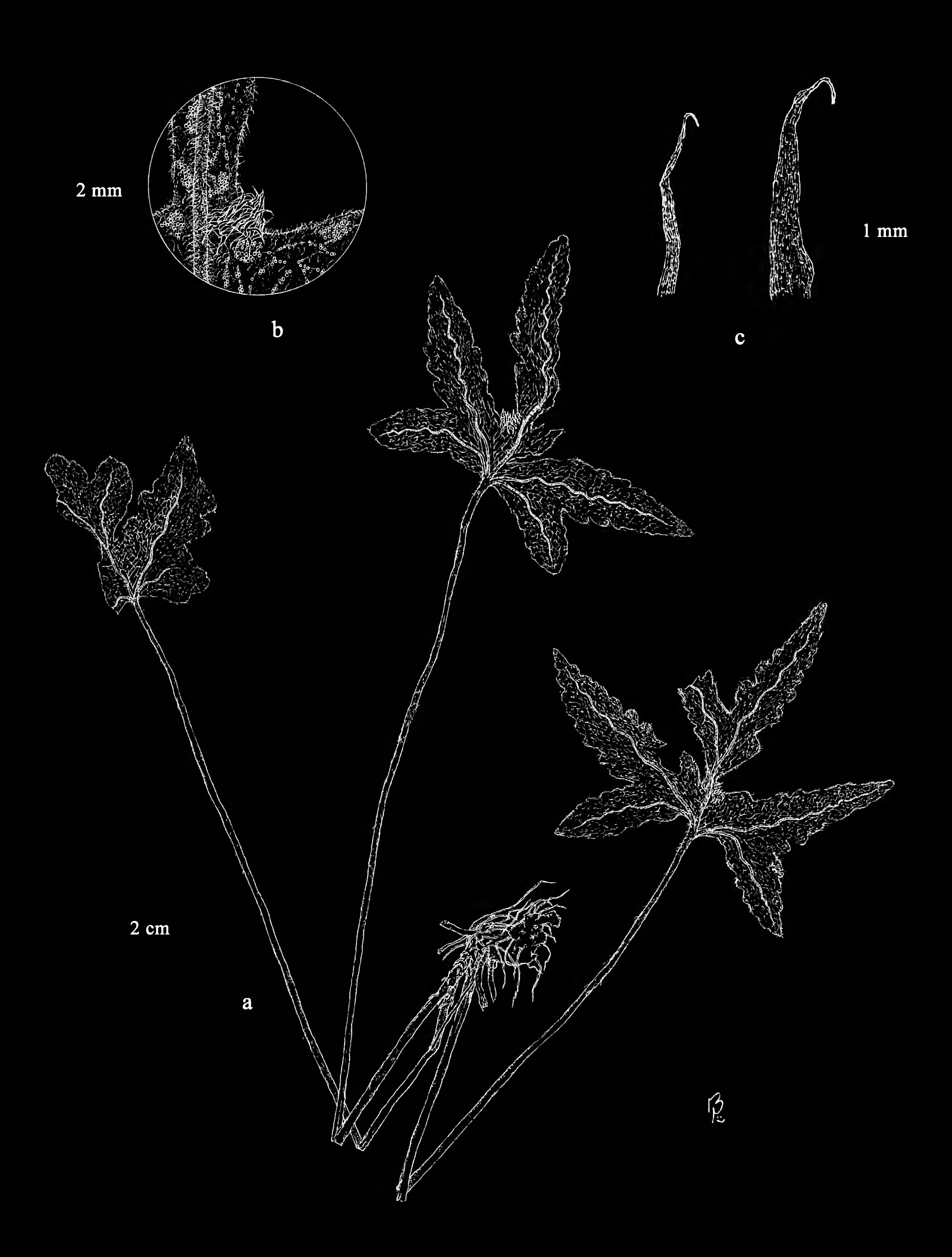
Rizomas 2 a 3 mm de diámetro, erectos; **escamas del rizoma** 2 a 5 mm de largo, 0.2 a 0.8 mm de ancho, concoloras, margen entero, anaranjadas. **Hojas** 2.5 a 31 cm de largo, 1 a 9 cm de ancho, dimorfas, las fértiles el doble de largas o más que las estériles, con los ápices de los lobos agudos, las estériles con ápices redondeados, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 5/6 del largo de la hoja, someramente surcados a aplanados en el lado adaxial, pardos, densamente pubescentes, tricomas aciculares, unos simples, rígidos, 0.5 a 1 mm de largo y base ensanchada y otros flexibles, articulados, 1.5 a 2 mm de largo, densamente escamosos en la base, escamas basales similares a las del rizoma, reduciéndose gradualmente hacia el ápice hasta ser filiformes, dispersas; **láminas** palmado-lobadas, 3 a 5 lobos, en ocasiones uno de los lobos basales desarrolla un lóbulo basiscópico incipiente, margen crenulado, con una yema en uno de los senos principales, rara vez en varios senos en condiciones de mucha humedad o sin yemas; superficies adaxial y abaxial pubescentes, tricomas articulados, aciculares, pluricelulares hasta 1.5 mm de largo; venas anastomosadas, el color oscuro del pecíolo pasa hacia la base de la lámina y se extiende hasta casi ¾ de las **venas** principales de cada lóbulo en la cara abaxial. **Esporangios** nacen muy cerca de la costa y se extienden a lo largo de las venas; **esporas** 32 a 35 μ de diámetro ecuatorial, ornamentación equinada (basado en *E. Velázquez 449*).

Distribución: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: El Paraíso, *H. Gasin 6* (FCME, ENCB). 1 km antes de Las Delicias, *E. de Grau 26* (FCME, IEB). Plan de Carrizo, Distrito Galeana, *G.B. Hinton et al. 11052* (MEXU). El Cerrito, Laguna de Mitla, **L. Lozada 1106** (ENCB, FCME, MEXU). Desviación a Puente del Rey, *V. Valverde 130* (FCME). Al N del Río Santiago, entre la desviación a El Porvenir y Santiago de la Unión, *E. Velázquez 449* (FCME).

Altitud: 140 a 1200 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, tropical caducifolio, subcaducifolio y en galería.
Información ecológica: suelo arcilloso-rojizo, o somero derivado de granito.
Fenología: fértil en julio, agosto, octubre, enero.

El ejemplar *L. Lozada 1106* es muy joven pero está fértil, sus hojas fértiles miden 2.5 cm de largo y 1 cm de ancho, por lo que no se puede observar el dimorfismo foliar.


2 mm
b
c
1 mm
2 cm
a

HEMIONITIS PINNATIFIDA Baker in Hooker & Baker, Syn. fil. 399. 1868. Tipos: Costa Rica, *H. Wendland 438* (Holotipo: K, no localizado; isotipo: BM, BM000936637!).

Rizomas erectos, 2 a 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 4 a 6 mm de largo, 0.2 a 0.8 mm de ancho, bicoloras con la edad, margen entero. **Hojas** 3 a 19 cm de largo, 2.5 a 6 cm de ancho, monomorfas, fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, 1 a 2 mm de diámetro, surcados a aplanados adaxialmente, su base con escamas similares a las del rizoma pero concoloras, éstas reduciéndose gradualmente en tamaño y en número hastas la mitad del pecíolo o un poco más, pubescentes, tricomas multicelulares, aciculares y capitados hasta 2 mm de largo; **láminas** pinnatífidas, 5 a 7 lobos, los lobos basales con un lóbulo basiscópico, lobos fértiles redondeados a acuminados, margen sinuoso, con una yema en todos o casi todos los senos del margen; superficies adaxial y abaxial pubescentes, tricomas multicelulares, aciculares, articulados, 1 a 1.5 mm de largo; **venas** anastomosadas, el color oscuro del pecíolo pasa hacia la base de la cara abaxial de la lámina y se extiende sobre la vena principal y las costas de los lobos hasta la mitad o un poco más. **Esporangios** distribuidos a lo largo de las venas; **esporas** 37 a 42 μ de diámetro ecuatorial, ornamentación verrugada (basado en *C. Verduzco 401*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca), Nicaragua, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Barranca Choloa, *C. Verduzco 401* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 6 km al SE de Vallecitos de Zaragoza, carretera hacia Ciudad Altamirano, *R.E. González 344* (FCME, MEXU).

Altitud: 370 a 700 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus* y de *Pinus.*
Información ecológica: crece cerca de rocas, en vegetación riparia. Suelos someros, pedregosos, amarillentos.
Fenología: fértil en septiembre.

Los ejemplares *R.E. González 344* tienen sólo algunas escamas bicoloras mezcladas con escamas concoloras en el rizoma, además, uno de los dos ejemplares depositados en FCME tiene un par de hojas maduras con una lámina claramente palmado-lobada, arquitectura muy similar a las de *H. palmata*, pero las hojas más jóvenes son claramente pinnatífidas, lo que tal vez represente un híbrido entre estos taxones, fenómeno que ha sido reportado por Mickel y Smith (2004) para el material de Oaxaca que tiene esporas mal formadas; sin embargo, las esporas del material de Guerrero están bien formadas.

HEMIONITIS SUBCORDATA (D.C. Eaton *ex* Davenp.) Mickel, Brittonia 31: 411. 1979. *Gymnogramme subcordata* D.C. Eaton *ex* Davenp. *in* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 5: 138, lámina 16. 1897. *Gymnopteris subcordata* (D.C. Eaton *ex* Davenp.)

Underw., Bull. Torrey Bot. Club 29: 628. 1902. *Coniogramme subcordata* (D.C. Eaton *ex* Davenp.) Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 174. 1913., *hom. illeg., non* Copel., 1910. *Coniogramme americana* Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 607. 1916. Tipo: México, Sinaloa o Durango, Lodiego, *E. Palmer 1572* (Lectotipo: US, US00731129!). Lectotipo designado por Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 209. 1988. Ymala, *E. Palmer 1416* (Sintipo: US, US00142077!; isosintipos: NY, NY00144465!, MICH, MICH1190583!, P, P00518765!, UC, UC662746!).

Rizomas 2 a 4 mm de diámetro, erectos, compactos; **escamas del rizoma** bicoloras, margen entero a laciniado, 2.5 a 3 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho. **Hojas** 12 a 40 cm de largo, 5 a 17 cm de ancho, monomorfas, próximas entre sí, no fasciculadas; **pecíolos** 1/2 a 5/8 del largo de la hoja, notablemente surcados adaxialmente, estramíneos, en ocasiones bicoloros, estramíneos en la cara adaxial y pardos en la abaxial, generalmente las aristas del surco verdes en la región distal, glabros o casi así; **láminas** ampliamente lanceoladas, pinnadas, ápice imparipinnado, el segmento terminal conforme; superficies adaxial y abaxial glabras; **raquis** surcado adaxialmente, aristas verdes a pardas, con ocasionales tricomasy escamas filiformes; **pinnas** 4 a 8 cm de largo, 1 a 3 cm de ancho, 3 a 7 pares, lanceoladas, glabras, margen entero, ápice atenuado, subpecioluladas las basales, basiscópicamente adnadas las distales, el peciólulo alado, base asimétrica y con tricomas y escamas filiformes abaxialmente; **venas** anastomosadas, la mitad distal de cada pinna, entre la costa y el margen, con venas libres, los extremos algo ensanchados y visibles adaxialmente, costa de color pardo hasta cerca de la mitad de cada pinna tanto adaxial como abaxialmente. **Esporangios** nacen muy próximos a la costa, distribuidos a lo largo de las venas; **esporas** 37 a 42 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada (basado en *M. Ochoa 14*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa), Nicaragua.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: cañada a 500 m de El Cacao, hacia Valle, *F. Estrada 86* (FCME, MEXU). Camino al Cerro La Mira, al N del poblado, *M. Ochoa 14* (FCME, MEXU). Ejido El Quemado, *J. Reza 96* (FCME, MEXU); *N. Turrubiarte 13* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Rincón de la Vía, *H. Kruse 604* (ENCB, FCME, MEXU), *903* (MEXU), *933* (FCME, IEB). **Municipio Mochitlán:** 5.5 km al, SE de Acahuizotla, por el camino a Rancho Viejo, *F. Lorea 4593* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 6 km al SO de Villa de Zaragoza, camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *F. Lorea 2524* (FCME). Km 61 del camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 3 km antes del campamento Los Encinos, *F. Lorea 2569* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** La Higuera, 50 km al NE de la desviación a Ciudad Altamirano, carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *J.C. Soto et al. 9677* (MEXU).

Altitud: 370 a 1750 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus-Quercus*, mesófilo de montaña y tropical caducifolio.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

LLAVEA Lag., Gen. Sp. pl. 33. 1816.

Ceratodactylis Hook. *in* Hooker & Bauer, Gen. fil., t. 36. 1840.

Botryogramma Fée, Mém. foug. 5: 166. 1852.

Especie tipo: *Llavea cordifolia* Lag.

Terrestres, rupícolas. **Rizomas** 1.5 a 2.5 cm de diámetro, simples, rastreros, en ocasiones amacollados, herbáceos, escamosos; **escamas del rizoma** 0.6 a 1.4 cm de largo, 1 a 2 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen entero, concoloras, negras, clatradas, lustrosas. **Hojas** hemidimorfas, 60 a 120 cm de largo, 8 a 35 cm de ancho, fasciculadas, erectas a arqueadas; **pecíolos** ca. 1/2 del largo de la hoja, pajizos, opacos, surcados adaxialmente, glabros, escamosos en la base, las escamas 1 a 2 cm de largo, blanquecinas a pardo-claro, con 1 haz vascular en la base; **láminas** ovadas, 2 a 3 pinnadas, con un segmento apical conforme y generalmente más grande que los laterales, sin idioblastos; superficies adaxial y abaxial glabras; pinnas ascendentes, pecioladas, costa acanalada, aristas de la costa continuas con las del raquis; segmentos estériles en los dos tercios basales de la lámina, 2 a 5 cm de largo incluyendo al peciólulo, 8 a 16 mm de ancho, ovado-deltados, bases asimétricas, truncadas a angostamente cuneadas, peciolulados, márgenes serrulados y blanquecinos, membranáceos a subcoriáceos, glaucos en la cara abaxial; segmentos fértiles en el tercio distal de la lámina, 2.5 a 8 cm de largo, 1.2 a 2.3 mm de ancho, lineares, apiculados, truncados a cordados en la base; **venas** libres, 1 a 2 bifurcadas, con los extremos ligeramente ensanchados. **Soros** ausentes; **indusios** falsos, márgenes revolutos, diferenciados en textura al resto de la lámina, erosos, membranosos, continuos, protegiendo a los esporangios, con diminutos tricomas glandulares en la cara interna del falso indusio. **Esporangios** a lo largo de las venas, confluentes y cubriendo prácticamente toda la superficie del segmento, sin farina y sin parafisos entre ellos; **anillo** con células bien diferenciadas; **esporas** 64 en cada esporangio, 32 a 35 μ de diámetro ecuatorial, triletes, tetraédricas, ornamentación irregularmente tuberculada a papilosa, pardo-claro (basado en *E. Velázquez 476*).

Es un género monotípico. Se puede confundir con *Osmunda regalis* por sus hojas hemidimorfas y sus segmentos estériles ovado-deltados; sin embargo, se distingue porque *Llavea* tiene rizomas escamosos, esporangios con anillo longitudinal interrumpido por el pedicelo y 64 esporas en cada esporangio, mientras que *Osmunda* tiene rizomas pubescentes, esporangios sin anillo o con unas pocas células anulares y 100 o más esporas en cada esporangio. Así mismo, *Osmunda* crece a orillas de riachuelos o en sitios planos generalmente anegados, mientras que *Llavea* generalmente crece en taludes, ya sea en cortes de carreteras o en laderas de cañadas, rara vez se encuentra formando parte del sotobosque y cuando es así los lugares son secos.

Filogenéticamente, *Llavea* forma parte del clado de los helechos criptogramoides, es el grupo hermano de los géneros *Cryptogramma* y *Coniogramme* (Schuettpelz & Pryer, 2007).

LLAVEA CORDIFOLIA Lag., Gen. sp. pl. 33. 1816. Tipo: México, *M. Sessé 27?*, *sin fecha* (Lectotipo: MA, MA485063!; isolectotipo: MA, MA485062!). Lectotipo designado por Bellot & Ron, Anales R. Acad. Farmacia 38(4): 606. 1972.

Allosorus karwinskii Kunze, Linnaea 13: 138. 1839. *Botryogramma karwinskii* (Kunze) Fée, Mém. foug. 5: 166. 1852. Tipo: México, *W.F. Karwinski s.n.* (Holotipo: M, no localizado).

Ceratodactylis osmundoides J. Sm. in Hooker & Bauer, Gen. fil., lámina 36. 1839. Tipo: México, *A.B. Lambert s.n.* (Holotipo: K, no localizado).

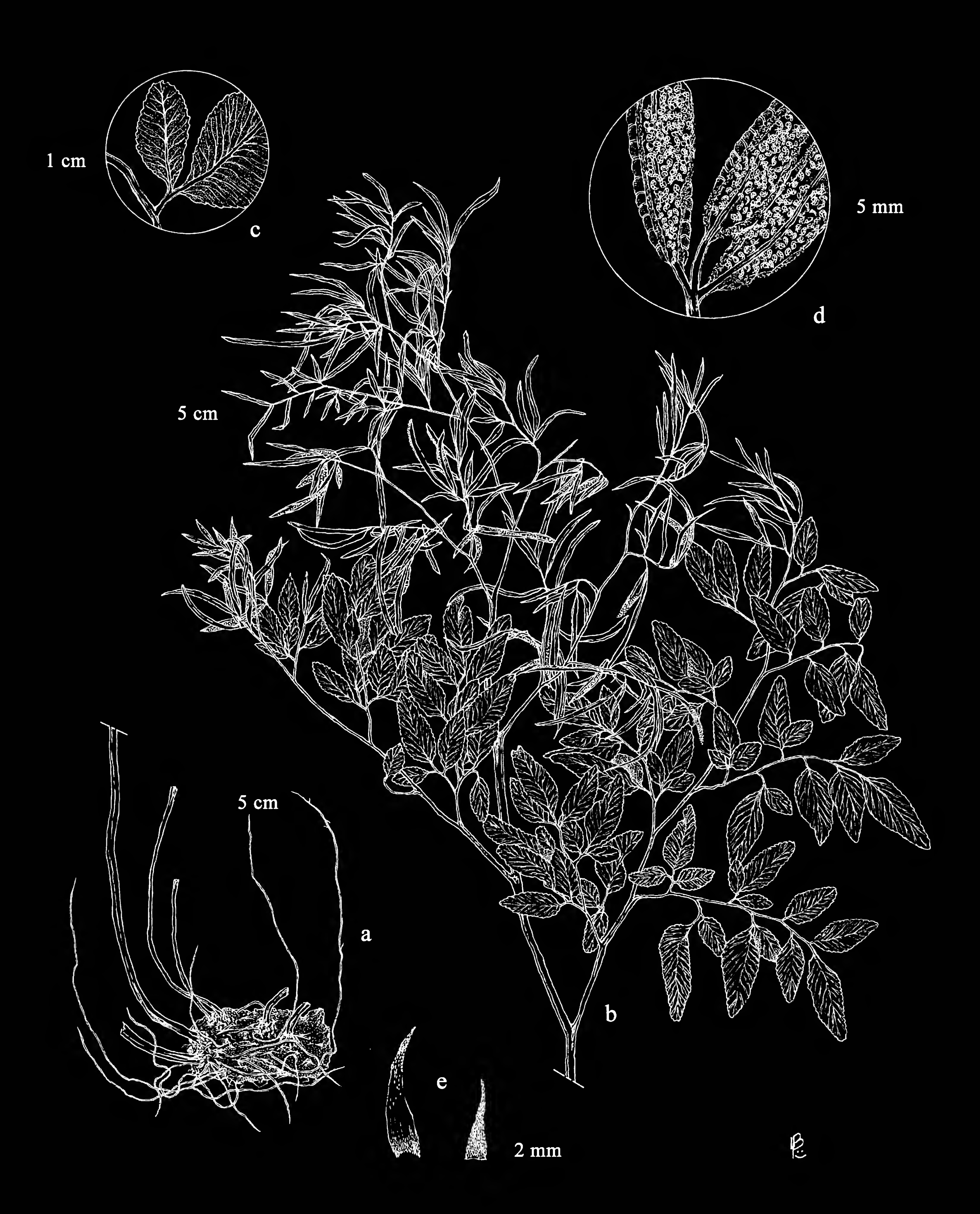
Nombre común: En Chichihualco se le llama "flor de muerto".

Las mismas características que el género.

Distribución: S de E. U. (Texas)*, Costa Rica**, Guatemala, México (Chiapas, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: 2 km al SE de La Estacada, *N. Turrubiarte 31* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Presa La Cascada, 3 km al S de Omiltemi, *K. Dreckman et al. 105* (FCME). Omiltemi, camino a la cueva de El Tigre, *C. González 396* (FCME). 11 km al O de Amojileca, *D. Rodríguez & E. Martínez 66* (MEXU). Cerro El Culebreado, cañada al O de la fábrica de mezcal, *E. Velázquez 1285* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Carrizal de Bravo, 5 km al SE, *J. Calónico 7502* (FCME), *7502b* (FCME). Carrizal de Bravo, 2 km al SE, hacia Chilpancingo, *R. Cruz 5990* (FCME). Chichihualco, *A. Gómez 1483* (FCME). 3.5 km al O de Xocomanatlán, *F. Lorea 1169* (FCME, IEB, MEXU). 0.5 km al SO de Cruz de Ocote, camino a El Jilguero, *F. Lorea 2511* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al SO de Cruz de Ocote, carretera Filo de Caballos-Puerto del Gallo, *E. Martínez et al. 4961* (IEB, MEXU). Yextla, desviación que va a esta población, sobre el camino que va a Puerto, *M. Martínez 1753* (FCME). Entre Tres Caminos y Cruz de Ocote, *E. Velázquez 476* (FCME, MEXU). 500 m antes del aserradero El Sereno, 9 km después de Tres caminos, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 2230* (FCME). 6 km después de Las Pastillas, hacia Chichihualco, *E. Velázquez 2940* (FCME, MEXU). **Municipio Tetipac:** 4 km al S de Tetipac, sobre el camino Tetipac-Taxco, *E. Martínez et al 2874* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** La Estacada, cueva La Soledad, *M. Candela s.n. 1 febrero 1997* (FCME, MEXU); *A. Hernández 126* (FCME, MEXU).

Altitud: 1820 a 2400 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de *Quercus* y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: rupícola, en sitios expuestos o sombreados, en cañadas, sobre paredes rocosas, en los cortes a la orilla de caminos, sobre suelos calizos y someros, oscuros y profundos ricos en materia orgánica.
Fenología: fértil de agosto a mayo.
Usos: el ejemplar *A. Gómez 1483* (FCME) tiene anotado en la etiqueta que tiene uso medicinal, sin especificar más.


1 cm
c
5 mm
d
5 cm
5 cm
a
b
e
2 mm

* Comentario personal de G. Yatskievych (septiembre de 2017).

**Stolze (1981) menciona que Luis Diego Gómez le comentó personalmente que la encontró en Guanacaste, Costa Rica.

MILDELLA Trevis., Reale Ist. Lombardo Sci., Rendiconti 9: 810. 1877.

Especie tipo: *Mildella intramarginalis* (Kaulf. *ex* Link) Trevis. [≡ *Pteris intramarginalis* Kaulf. ex Link].

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** ramificados, postrados, ascendentes; **escamas del rizoma** bicoloras, glabras, linear-lanceoladas, aplanadas, lustrosas, margen angosto a ancho en relación con la región central, pardas a atropurpúreas. **Hojas** monomorfas, 15 a 40 cm de largo, fasciculadas; pecíolos acanalados adaxialmente, pajizos a pardo-oscuros, lustrosos, glabros en la abaxial, pubescentes en la cara adaxial, los tricomas cilíndricos o claviformes, menos 0.1 mm de largo, con 1 o 2 haces vasculares en la base; **láminas** ovado-lanceoladas, 1 pinnado-pinnatífidas a 2 pinnadas, ápice con un segmento terminal más grande que los laterales, subcoriáceas, sin idioblastos, sin aristas; superficies adaxial y abaxial glabras, excepto raquis y costas; **raquis** similares a los pecíolos; **pinnas** 10 a 15 pares de pinnas, las basales más desarrolladas del lado basiscópico, las suprabasales subequiláteras; **últimos segmentos** lineares, ápice agudo u obtuso, márgenes enteros a ásperamente serrulados; **venas** libres, simples o 1 bifurcadas, terminan muy cerca del margen, el extremo ensanchado y visible adaxialmente. **Indusios** falsos, escariosos, margen entero, eroso o ciliado. **Esporangios** submarginales, dos o tres, rara vez cuatro en cada uno de los extremos de las venas, sin farina entre ellos, sin parafisos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, globosas, ornamentación rugosa, sin reborde ecuatorial.

Mildella es un género con aproximadamente nueve especies en el mundo, dos de ellas en México y dos en Guerrero (Mickel & Smith, 2004). Es un género subtropical. En América se distribuye en México, Haití, Centroamérica e Islas Galápagos, mientras que en los paleotrópicos se encuentra al N de la India y de Paquistán a China (Lellinger, 1995).

Mildella se puede confundir con algunas especies de *Cheiloplecton* por la arquitectura y textura de su lámina, pero los falsos indusios de este último son arqueados y coriáceos, mientras que los de *Mildella* son aplanados y escariosos. Del mismo modo, se asemeja mucho a algunas especies de *Gaga* y *Myriopteris*, antes ubicadas en *Cheilanthes*, pero se distingue de éstos porque tiene tricomas claviformes en la cara adaxial de los ejes.

La filogenia de *Mildella* aún es controvertida, ya que podría considerarse dentro de

[redacted]

Pteris fallax M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 53, lámina 14, fig. 2. 1842. *Pellaea intramarginalis* (Kaulf. ex Link) J. Sm. var. *ß serratifolia* Hook. & Baker, Syn. fil. 149. 1867. *Mildella intramarginalis* (Kaulf. *ex* Link) Trevis. var. *serratifolia* (Hook. & Baker) C.C. Hall & Lellinger, Amer. Fern J. 57: 124. 1967. Tipo: México, Oaxaca, "Près de Tanetze et Llano-Verde", *H.G. Galeotti 6467* (Holotipo: BR, BR0000006976927!, fotografía BM; isotipo: BR, BR0000006976958!).

Rupícolas. **Rizomas** 3 a 5 mm de diámetro, decumbentes a erectos; **escamas del rizoma** 2 a 4 mm de largo, 0.3 a 0.8 mm de ancho, pardas a atropurpúreas, con los márgenes angostos de color pardo claro. **Hojas** ca. 40 cm de largo, fasciculadas; **pecíolos** 1/3 a 2/3 del largo de la hoja, pardos, glabros, acanalados adaxialmente, canales con tricomas cortos y clavados; **láminas** largamente lanceoladas a ovado-triangulares, 7 a 19 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas a 2 pinnadas; **pinnas** 2 a 5 pares, las proximales sésiles, triangulares, pinnatífidas o pinnadas, segmentos distales adnados, 4 a 8 pares, lineares a triangulares, simples, generalmente ascendentes; **últimos segmentos** con márgenes ásperamente serrados, crenulados en hojas jóvenes; **venas** prominentes. **Indusios** 0.7 a 0.9 mm de ancho, margen ciliado. **Esporas** 52 a 57 μ de diámetro ecuatorial, pardas a pardo-oscuras (basado en *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3481*).

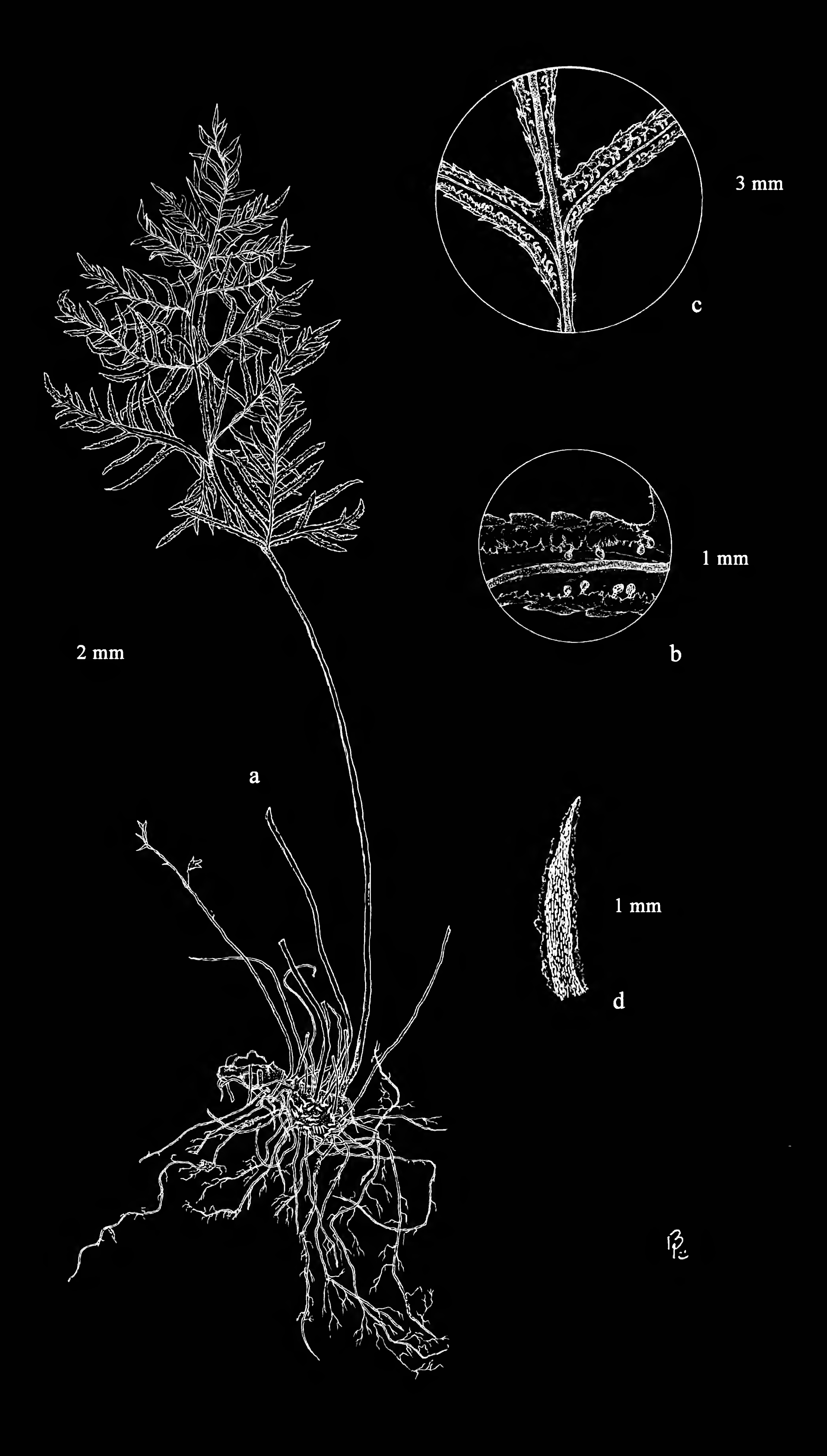
Distribución: Guatemala, México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: Huehuetepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3481* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Pichones, 3 km al E de El Carrizal, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1398* (FCME).

Altitud: 2050 a 2450 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña y de *Quercus-Pinus*.
Información ecológica: crece en cañadas, principalmente en sitios expuestos.
Fenología: fértil en noviembre.

MILDELLA INTRAMARGINALIS (Kaulf. *ex* Link) Trevis., Rendiconti Reale Ist. Lombardo Sci. 9: 810. 1877. *Pteris intramarginalis* Kaulf. *ex* Link, Hort. berol., ed. 2, 2: 34. 1833. *Cheilanthes intramarginalis* (Kaulf. *ex* Link) Hook., Sp. fil. 2: 112. 1852. *Pellaea intramarginalis* (Kaulf. ex Link) J. Sm., Cat. kew ferns 4. 1856. Tipo: Ejemplar cultivado etiquetado como "*Pteris intramarginalis* Klf., Hort. berol. 1832" (Lectotitpo: B, no localizado; isolectotipos: LE, no localizado, P, P00586557!). Lectotipo designado por Hall & Lellinger, Amer. Fern J. 57: 119. 1967.

Rupícolas. **Rizomas** 3 a 5 mm de diámetro, decumbentes a erectos; **escamas del rizoma** 2 a 4 mm de largo, 0.3 a 0.8 mm de ancho, pardas a atropurpúreas, márgenes color pardo-


3 mm
c
1 mm
b
2 mm
a
1 mm
d



102°
101°
100°
99°
98°
18°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
2000
1200
400
102°
101°
100°
99°
98°

Altitud: 1750 a 2150 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de *Quercus-Pinus* y de *Pinus*.
Información ecológica: rupícola, cerca de arroyos, en sitios sombreados y húmedos, o en sitios expuestos como cortes de caminos, sobre suelos arcillosos y pedregosos.
Fenología: fértil en enero, marzo, mayo, junio, octubre.

MYRIOPTERIS Fée, emend. Grusz & Windham, PhytoKeys 32: 54. 2013.

Especie tipo: *Myriopteris marsupianthes* Fée

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** postrados, en ocasiones ascendentes, sifonostélicos; **escamas del rizoma** concoloras o bicoloras, lineares a lanceoladas. **Hojas** 5 a 60 cm de largo, monomorfas, fasciculadas o distantes entre sí; **pecíolos** castaños a negruzcos, lustrosos u opacos, cilíndricos o acanalados en la cara adaxial, cilíndricos en la cara abaxial, escamosos y/o pubescentes, rara vez glabrescentes, con un haz vascular en la base; **láminas** lanceoladas, oblongo-lanceoladas a ovado-deltadas, rara vez lineares, linear-elípticas o pentagonales, 1pinnado-pinnatífidas a 4 pinnadas, gradualmente reducidas hacia un ápice pinnatífido, segmentos distales adnados, membranáceas, cartáceas o coriáceas; superfície adaxial glabra o pubescente; superfície abaxial sin farina, escamosa y/o pubescente, rara vez glabra; **raquis** cilíndricos o aplanados o acanalados adaxialmente, indumento similar al de los pecíolos; **pinnas** deltadas, oblongas, oblongo-lanceoladas, lanceoladas o elípticas, 6 a 44 pares, adnadas, corto pecioluladas o sésiles, articuladas o no, equiláteras o inequiláteras y entonces más desarrolladas basiscópicamente, costas y cóstulas surcadas adaxialmente, glabras o piloso-glandulares; **últimos segmentos** orbiculares, oblongo-ovados, elípticos o lanceolados, de 2 mm hasta un poco más de 1 cm de largo; **venas** libres, simples o ramificadas, no evidentes, los ápices inconspícuos en la cara adaxial. **Soros** falsos presentes; **indusios** falsos aplanados generalmente revolutos, de ligera a marcadamente diferenciados en textura respecto al resto de la lámina, discontinuos, verdes o blanquecinos, membranáceos o coriáceos, no decurrentes, o corto o largamente decurrentes, glabros o papilosos en la cara adaxial, margen eroso, fimbriado, ciliado, papiloso o enterro. **Esporangios** naciendo sobre el tejido de la lámina, en los extremos de las venas, submarginales, contínuos o discontínuos, sin farina ni parafisos entre ellos; **esporas** 64 o 32 en cada esporangio, globosas, subglobosas o tetraédricas, ornamentación crestada, rugulada o verrugada, sin reborde ecuatorial, grises, pardas, pardo-oscuras o negras. **Números cromosómicos** $n = 29, 30, 58, 60$ (en las especies sexuales); $n = 2n = 87$ (en los triploides apomícticos); $n = 2n = 120$ (en tetraploides apomícticos).

Myriopteris ha sido segregado de *Cheilanthes* con base en estudios moleculares (Windham *et al*., 2009; Grusz & Windham, 2013). Se distribuye en América, desde el S de Canadá hasta el S de Chile, incluyendo las islas del Caribe y América Central.

Sólo una especie se localiza en Namibia y Sudáfrica. México se considera el centro de diversidad del género al localizarse en su territorio 34 de las 44 especies; de las 34, siete son endémicas (Grusz & Windham, 2013); se presentan 8 especies en Guerrero.

Myriopteris se puede reconocer porque generalmente las láminas son muy divididas y están cubiertas por escamas y/o tricomas eglandulares, excepto *M. longipila*, además, los últimos segmentos son muy pequeños y orbiculares; sin embargo, ninguno de estos caracteres se considera una sinapomorfía, sino convergencias evolutivas que se presentan en otros helechos queilantoideos, como ocurre en *Notholaena* y *Gaga*, y se consideran adaptaciones xéricas (Hevly, 1963).

El único caracter que se considera diagnóstico de *Myriopteris* es que, en cada esporangio, las especies sexuales producen 64 esporas pequeñas o las especies apomícticas producen 32 esporas grandes, en tanto, en *Cheilanthes s.s.* (*C. micropteris* y especies afines), el taxón más estrechamente relacionado, se producen 32 esporas pequeñas o 16 grandes en cada esporangio (Grusz & Windham, 2013).

Referencias

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1998. Cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) in the southwestern United States and adjacent Mexico - a molecular phylogenetic reassessment of generic lines. **Aliso** 17: 131-144.

Grusz, A.L. & M.D. Windham. 2013. Toward a monophyletic *Cheilanthes*: The resurrection and recircumscription of *Myriopteris* (Pteridaceae). **PhytoKeys** 32: 49-64.

Lorea-Hernández, F.G. 1990. **Estudios pteridológicos en el estado de Guerrero, México. (Diversidad, distribución y relaciones fitogeográficas de la pteridoflora**). Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. 163 pp.

Lorea-Hernández, F.G. & E. Velázquez-Montes. 1998. Pteridofitas. Lista de los taxa y su distribución geográfica en la entidad. *In*: Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (ed.) **Estudios Florísticos en Guerrero.** 9: 1-83.

Hevly, R.H. 1963. Adaptations of cheilanthoid ferns to desert environments. **J. Ariz. Acad. Sci.** 2: 164-175.

Mickel, J.T. 1979. The fern genus *Cheilanthes* in continental United States. **Phytologia** 41: 431-437.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 1054 pp.

Ponce, M.M. & B. Zimmer. 2011. Nomenclature and revised typification of *Cheilanthes bonariensis* (Cheilantheae, Pteridaceae). **Taxon** 60: 866-867.

Schuettpelz, E. & K.M. Pryer. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. **Taxon** 56 (4): 1037-1050.

Smith, A.R. 1981. Pteridophytes. *In*: Breedlove, D.E. (ed.). **Flora of Chiapas Part 2**: pp. 1-370. California Academy of Sciences, San Francisco, 370 pp.

Tryon. R.M. 1956. A revision of the American species of *Notholaena*. **Contr. Gray Herb.** 179: 1-106.

Tryon, R.M & A.F. Tryon.1982. **Ferns and allied plants. With special reference to Tropical America.** Springer-Verlag, New York 857 pp.

Tryon, R.M., A.F. Tryon & K.U. Kramer. 1990. *Cheilanthes. In*: Kubitzki, K. (ed.). **The families and genera of vascular plants. I. Pteridophytes and Gymnosperms.** Springer-Verlag, Berlin. p. 242.

Windham, M.D. & E.W. Rabe. 1993. *Cheilanthes*. *In*: Morin, N.R. (ed.). **Fl. N. Amer.** 2: 152-169.

Terrestres. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, postrados; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, lineares, concoloras, margen entero. **Hojas** 15 a 30 cm de largo, 2 a 4.5 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 8 a 10 cm de largo, pardos a negros, lustrosos, acanalados en la cara adaxial, los más viejos con líneas de articulación en la base, con tricomas y escamas adpresos y escasos, los primeros hasta 2 mm de largo, las segundas de 3 a 6 células de ancho y hasta 2.5 mm de largo; **láminas** lanceoladas, ca. 20 cm de largo, 2 a 3 pinnadas, papiráceas; superficie adaxial glabra y con pequeñas papilas; superficie abaxial glabra, pero con escasos tricomas sobre la vena media; **raquis** acanalados en la cara adaxial, glabros; **pinnas** 1.5 a 3 cm de largo, 0.6 a 1.8 cm de ancho, 8 a 12 pares, oblongo-lanceoladas, no articuladas, corto peciolaluladas; **últimos segmentos** elípticos a lanceolados. **Indusios** falsos 0.3 a 0.4 mm de ancho, escasamente modificados, margen delgado y ligeramente eroso. **Esporangios** discontínuos a lo largo del margen; **esporas** 64 en cada esporangio, 35 a 38 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, subglobosas, ornamentación verrugada (basado en *J. Flores 108, ENCB*).

Distribución: endémica de México (Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Zacatecas).

Esta especie aún no se ha encontrado en Guerrero, pero aquí se incluye porque se ha encontrado en todos los estados adyacentes a éste, por lo que es muy probable su presencia en dicho estado. La descripción está basada en Mickel & Smith (2004) y en los ejemplares *J. Flores 108* (ENCB, FCME) recolectado en el estado de Hidalgo y *R.E. Manzanillo s.n., 26 de julio de 1978* (FCME), recolectado en Ciudad de México.

MYRIOPTERIS AUREA (Poir.) Grusz & Windham, PhytoKeys 32: 55. 2013. *Pteris aurea* Poir., Encycl. Meth. Bot. 5: 710. 1804. Tipo: Perú, *J. de Jussieu 1333* (Holotipo: P (no localizado).

Acrostichum bonariense Willd., Sp. pl., ed. 4, 5: 114. 1810. *Notholaena bonariensis* (Willd.) C. Chr., Index. filic.: 459. 1906. *Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 15. 1953. Lectotipo: ilustración, “Filicen pumilam Americanam, encanam et lanuginosam” *In*: Comment. Acad. Sci. Petrop. 10: t. 22, f. 1. 1738. Epitipo: “Habitat in colle Guadeloupe prope Mexico”, *Anónimo, s.n.* (B-W 19537-01). Lectotipo y epitipo designados por Ponce & Zimmer, Taxon 60(3): 866. 2011.

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 5 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, linear-lanceoladas, bicoloras, márgenes enteros, lustrosas. **Hojas** 20 a 45 (60) cm de largo, 1.5 a 3 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 12 a 25 cm de largo, pardos a negruzcos, lustrosos, cilíndricos, de esparcida a densamente pubescentes, los tricomas de 0.5 a 2 mm largo, pluricelulares, blanquecinos a rojizos, adpresos a ligeramente patentes; **láminas** linear-elípticas, 6 a 30 cm de largo, 1-pinnado-pinnatífidas; superficie adaxial

esparcidamente pilosa, los tricomas blanquecinos, adpresos, rígidos, unicelulares, 0.7 a 1 mm de largo; superficie abaxial densamente tomentosa, los tricomas 0.1 a 0.8 mm de largo, filamentosos, hialinos, enmarañados, unicelulares; **raquis** negruzcos, cilíndricos, con indumento similar al pecíolo; **pinnas** oblongas, 0.7 a 1.5 cm de largo, 0.3 a 0.7 cm de ancho, 12 a 40 (44) pares, equiláteras, márgenes hendidos 1/4 a 3/4 hacia la costa, 3 a 5 pares de lóbulos, corto-peciololuladas, articuladas. **Indusios** falsos verdes a hialinos, ligeramente modificados en textura, escasamente revolutos, margen entero, no decurrentes, contínuos; **esporangios** contínuos; **esporas** ¿32 en cada esporangio? 70 a 73 µ de diámetro ecuatorial, grises, pardo-oscuras a negras, ornamentación verrugada (basado en *J. Calónico 4000*).

Distribución: Antillas Mayores, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca de Guerrero: 2 km al NO de Huexoapa, *R.E. González 491* (MEXU). **Municipio Alpoyeca:** 1.5 km al N de Tecoyo, *J. Calónico 2206* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 1 km de la entrada a la presa El Molino, hacia Chilpancingo, *L. Cervantes 73* (FCME)**. Municipio Copalillo:** 14 km al SE de Papalutla, crucero Olinalá-Xixitla-Papalutla, *J. Calónico 225* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 4 km al O de Atlixtac, carretera Chilpancingo-Chichihualco, *F. Lorea 592* (FCME). 3 km al SO de El Mirabal, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 637* (FCME). Cerro Tlachihuisco, *F. Zuñiga s.n., 1 octubre 1980* (FCME). **Municipio Pilcaya:** El Mogote, 2 km al E, *M. Martínez 1998* (FCME). Pilcaya, 3 km al SE, camino a Tenexcontitlán, *R. Cruz 1555* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** La Cascada, 10 km al SO de Taxco, por el camino a Ixcateopan, *J. Calónico 4000* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** 5 km al SO de Tixtla, *Y. Arellanes 34* (FCME). Hondonada a 2.5 al O de Tixtla, *G. Bonilla 7* (FCME, MEXU). Oeste de la ciudad de Tixtla, *V. Carbajal. 29* (FCME). Ladera O del Cerro Jazmín, 5 km al SO de Tixtla, *M. Huerta 40* (FCME). Presa El Molino, *E. Velázquez 1540* (FCME). **Municipio Xochihuehuetlán:** La Presa, lado NE del cerro Xilotzin, aproximadamente 4 km por el camino a Acaxtlahuacán, *E. Moreno & M. Luna 782* (FCME).

Altitud: 1400 a 2130 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus*, de *Pinus-Quercus*, tropical caducifolio y pastizal.
Información ecológica: crece a orillas de arroyos, en cortes de caminos, generalmente expuesta, en suelos someros, rocosos.
Fenología: fértil todo el año.

La revisión del holotipo de *Notholaena chiapensis* Rovirosa, depositado en PH (PH00019343!) considerada como sinónimo de esta especie por Mickel & Smith (2004), corresponde a *Cheilanthes brachypus* (Kunze) Kunze. Por esta razón no se menciona aquí este sinónimo.

En cuanto al número de esporas en cada esporangio, en la literatura se reporta que esta especie tiene 32 (Windham & Rabe, 1993; Mickel & Smith, 2004), ya que es apogámica; sin embargo, en este trabajo se midieron 4 esporangios completos y maduros del ejemplar referido, y se encontró que uno tuvo 14, otro 17, otro 22 y otro 27 esporas.

MYRIOPTERIS CUCULLANS (Fée) Grusz & Windham, PhytoKeys 32: 56. 2013. *Cheilanthes cucullans* Fée, Mém. foug. 7: 39, t. 25, f. 4. 1857. Tipo: México, Valle de México, *J.W. Schaffner 82* (Holotipo: RB, RB00543436!; isotipos: K, K000633250!, P, US, US00141820!, fragmento: US).

Rupícolas. **Rizomas** 1 a 2 mm de diámetro, rastreros; **escamas del rizoma** 1 a 2.5 mm de largo, 0.1 a 0.5 mm de ancho, linear-lanceoladas, margen largamente ciliado, principalmente en la base, cilios 0.1 a 0.3 mm de largo, concoloras, con la edad se obscurecen en la base, color pardo-claro. **Hojas** 14 a 35 cm de largo, 3 a 8 cm de ancho, distantes entre sí; **pecíolos** 3 a 16 cm de largo, atropurpúreos a negruzcos, lustrosos, cilíndricos, densamente escamosos, escamas anaranjadas, lineares, de 2 a 3 células de ancho en la base, 1.5 mm de largo, esparcidamente tomentosos, tricomas uniseriados, no glandulares, hialinos, segmentados, hasta 2 mm de largo, retrorsos en la base; **láminas** oblongo-lanceoladas, 12 a 20 cm de largo, 2 pinnado-pinnatífidas a 3 pinnadas, coriáceas; superficie adaxial glabra o con tricomas esparcidos de 0.1 mm de largo, lisa a verrugosa; superficie abaxial esparcida a densamente pubescente, los tricomas catenados, blanquecinos, de 0.3 a 0.5 mm de largo, también con escamas esparcidas, filiformes, de 0.5 a 1 mm de largo; **raquis** similar al pecíolo en color, forma e indumento; **pinnas** elípticas a lanceoladas, 12 a 16 pares, 1.5 a 3.5 cm de largo, 0.8 a 1.8 cm de ancho, equiláteras, perpendiculares al raquis, costas con indumento similar al pecíolo, su cara abaxial atropurpúrea, la adaxial verde y someramente surcada; **últimos segmentos** lanceolados a oblongos, o elípticos, profundamente lobados en ambos márgenes, 2 a 4 pares de lobos, la vena media atropurpúrea y apenas visible sólo en la base de la cara abaxial. **Indusios** falsos ligeramente recurvados y modificados, 0.3 mm de ancho, blanquecino-verdosos, discontínuos, no decurrentes, margen entero a papiloso; **esporangios** discontínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 37 a 43 µ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación crestada, pardas, (basado en *L. Cervantes 104*).

Distribución: Guatemala, México (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Ciudad de México, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Eduardo Neri: Cañada Carrizalillo, 1 km al SE de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 618* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Pilcaya, 3 km al SE, camino a Tenexcontitlán, *R. Cruz 1556* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Tenexcontitlán, 3 km camino a Noxtepec, *R. Cruz 1308, pro parte* (FCME). Landa, 5 km al SO de Taxco, camino Taxco-Ixcateopan, *E. Martínez et al. 1241* (MEXU). Axixintla, 20 km al NO, *M. Martínez 1906* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** oeste de la ciudad de Tixtla, *V. Carbajal 3* (FCME).

Cima del Cerro Xomislo, *L. Cervantes 104* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 12 km al S de Olinalá, camino a Tlapa, *E. Martínez et al. 1159* (MEXU).

Altitud: 1480 a 1990 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, de *Quercus* y de *Juniperus*.
Información ecológica: crece en lugares perturbados, expuesta, en suelos someros y pedregosos, calizos o arcillosos.
Fenología: fértil de marzo a noviembre.

MYRIOPTERIS LENDIGERA (Cav.) Fée, Mém. fam. foug. 5 : 149. 1852. (como *M. lentigera*). *Pteris lendigera* Cav., Descr. pl. 268. 1801. *Cheilanthes lendiger*a (Cav.) Sw., Syn. fil. 128, 328. 1806. Tipo: México, Hidalgo, "Ixmiquilpan, Nueva España", *L. Née s.n.* (Sintipo: MA, MA476164!, US, fragmento, no localizado); Ecuador, "Junto a Guaranda en el Reino de Quito", *L. Née s.n.* (Sintipos: MA, MA476163!, S, S-P-2483!).

Cheilanthes minor M. Martens & Galeotti, Mém. Act. Brux. 75, lám. 21, f.1. 1842. *Myriopteris minor* (M. Martens & Galeotti) Fée, Mém. fam. foug. 5: 150. 1852.

Cheilanthes lanuginosa M. Martens & Galeotti, Mém Act. Brux. 75, lám. 20, fig. 2. 1842. *Myriopteris lanuginosa* (M. Martens & Galeotti) E. Fourn., Mex. Pl. 1 : 125. 1872. Tipo: México, "Prés de Morán", *H.G. Galeotti 6450* (Holotipo: BR, BR0000006982027!, fotografía: US; isotipos: BR, P).

Myriopteris villosa Fée, Mém. fam. foug. 5: 149, t. 28, fig. 1. 1852. Tipo: México, *H.G. Galeotti 6478* (Holotipo: P, 00584343!; isotipos: BR, BR0000006982072!, BR0000006982430!, GENT, GENT0000090032073!, LE, LE00008553!, P, P00584344!).

Cheilanthes frigida Linden ex T. Moore, Gard. chron. 7: 72. 1857. *Myriopteris frigida* (Linden *ex* T. Moore) J. Sm., Cat. cult. ferns 28. 1857. Tipo: material cultivado, "hort Veitch 1835" (Holotipo: K, no localizado, fotografía US).

Myriopteris lendigera (Cav.) J. Sm., Cat. Cult. Ferns 28. 1857. *hom. illeg.*

Pomatophytum pocillatum M.E. Jones, Contr. w. bot. 16: 12. 1930. Tipo: Estados Unidos de Norteamérica, Arizona: Compañía Cochise, Cañón Ramsey, Montañas Huachuca, *M.E. Jones 24690* (Holotipo: POM; isotipos: GH, GH00021978!, NO, NO0109872!, NY, MO, MO-255896!, UC, UC406675!, US).

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, rastreros; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, linear-lanceoladas, margen entero, concoloras, de ferrugíneas a

anaranjadas, con la edad llegan a ser pardo-oscuras a débilmente bicoloras. **Hojas** hasta 37 cm de largo, 3 a 12 cm de ancho, no fasciculadas; **pecíolos** 16 a 20 cm de largo, atropurpúreos a pardos, lustrosos, cilíndricos, sin escamas, esparcidamente tomentosos, con tricomas no glandulares, blanquecinos a anaranjados, 1.5 a 3.5 mm largo, adpresos, retorcidos o glabrescentes; **láminas** lanceoladas, en ocasiones ovadas, 8 a 17 cm de largo, 3 a 4 pinnadas, coriáceas; superficie adaxial glabra; superficie abaxial esparcidamente tomentosa, con tricomas hialinos a anaranjados, patentes, 0.8 a 1.5 mm de largo; **raquis** cilíndricos, sin escamas, cubiertos con tricomas suaves, 1.5 a 3.5 mm de largo, anaranjados, retorcidos; **pinnas** angostamente deltadas, 10 a 20 pares, 1.5 a 6 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, equiláteras, no articuladas; **últimos segmentos** orbiculares, 1 a 1.5 mm de ancho, discretos. **Indusios** falsos membranáceos, notablemente diferenciados en textura al resto de la lámina, no decurrentes, margen entero, con tricomas en el doblez del margen; **esporangios** contínuos; **esporas** 64 en cada esporangio, 57 a 62 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación granulada, (basado en *J. Rojas et al. 5807*).

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz).

Ejemplar examinado: Municipio Taxco de Alarcón: Monumento al Viento, Cerro el Huizteco, *J. Rojas et al. 5807* (FCME).

Altitud: 2376 m.
Tipo de vegetación: bosque de *Quercus*.
Información ecológica: desconocida.
Fenología: fértil en agosto.

Los ejemplares *F. Lorea 3257* y *4710* de esta especie, reportados por Lorea-Hernández (1990) y Lorea-Hernández & Velázquez-Montes (1998), no se localizaron en ningún Herbario.

MYRIOPTERIS LONGIPILA (Baker) Grusz & Windham, PhytoKeys 32: 58. 2013. *Cheilanthes longipila* Baker, Ann. Bot. (Oxford) 5: 211. 1891. Tipo: México, San Luis Potosí, *C.C. Parry & E. Palmer 989* (Holotipo: K, K000633248!; isotipo: US, US00141825!).

Terrestres o epipétricas. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, ascendentes; **escamas del rizoma** 3 a 5 mm de largo, lanceoladas, concoloras, anaranjadas, margen entero, con algunas células resinosas. **Hojas** 12 a 30 cm de largo, 3 a 5 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 6 a 10 cm de largo, negruzcos o pardo-rojizos, lustrosos, cilíndricos, densamente tomentosos, tricomas 0.2 a 2 mm de largo, rectos en su base, patentes, blanquecinos


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO

MYRIOPTERIS MICROPHYLLA (Sw.) Grusz & Windham, PhytoKeys 32 : 59. 2013. *Adiantum microphyllum* Sw., Prodr. 135. 1788. *Cheilanthes microphylla* (Sw.) Sw., Sy. Fil. 127. 1806. *Allosorus microphyllus* (Sw.) Liebm., Kongel. Danske Vidensk.-Selsk. Skr. (Trondheim)1: 219. 1849. *Cassebeera microphylla* (Sw.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 159. 1841. *Notholaena microphylla* (Sw.) Keyserl., Polyp. Herb. Bunge 28. 1873. Tipo: Jamaica, *O. Swartz s.n.* (Holotipo: S, S-R-115!; isotipos: BM, BM000605192!, SBT, SBT10631!).

Rupícolas. **Rizomas** 1 a 2 mm de diámetro, decumbentes a reptantes; **escamas del rizoma** 1 a 2.5 mm de largo, 0.1 a 0.5 mm de ancho, lineares, margen entero, concoloras pero con la edad se oscurecen en la base, color pardo-anaranjadas. **Hojas** 10 a 30 cm de largo, 3 a 8 cm de ancho, fasciculadas a separadas entre sí hasta 5 mm; **pecíolos** 3 a 10 cm de largo, atropurpúreos a negruzcos, lustrosos, cilíndricos, con escasos tricomas delgados, dorados, de 1 a 3 mm de largo, glabrescentes; **láminas** lanceoladas, 12 a 20 cm de largo, 2 pinnadas a 2 pinnado- pinnatífidas, cartáceas; superficie adaxial glabra o con tricomas esparcidos, rígidos, blanquecinos ca. 0.1 mm de largo; superficie abaxial con tricomas esparcidos a abundantes, rígidos, blanquecinos, 0.1 a 0.2 mm de largo, distribuidos a lo largo de las venas, rara vez glabra; **raquis** cilíndricos, con abundantes tricomas de 0.2 a 0.5 mm de largo en la cara adaxial, con escasos tricomas adpresos, de 1 a 3 mm de largo en la cara abaxial; **pinnas** elípticas a lanceoladas, 12 a 16 pares, 1.5 a 3.5 cm de largo, 0.8 a 1.8 cm de ancho, equiláteras, costas sólo con tricomas; **últimos segmentos** lanceolados a oblongos, o elípticos, 3 a 7 mm de largo, 1 a 3 mm de ancho, profundamente lobados, 2 o más pares de lobos. **Indusios** falsos 0.3 mm de ancho, revolutos, muy poco diferenciados en textura al resto de la lámina, discontínuos, no decurrentes, margen entero o con tricomas 0.1 mm de largo; **esporangios** discontínuos; **esporas** pardas (ver nota).

Distribución: Antillas, Bahamas, Belice, Bolivia, Colombia, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Perú.

No se cuenta con material de esta especie recolectado en el estado de Guerrero; así mismo, no se localizó material en los herbarios revisados, razón por lo cual no se dan más datos de las esporas, distribución en el estado, altitud, tipo de vegetación, información ecológica ni fenología. La presencia de dicha especie en el estado es mencionada por Mickel & Smith (2004) con base en el ejemplar *Vásquez 85*, depositado en NY. Lorea-Hernández (1990) y Lorea-Hernández y Velázquez-Montes (1998) citaron su presencia en Guerrero con base en el ejemplar *E. Velázquez 634*; sin embargo, dicho ejemplar corresponde a *Myriopteris notholaenoides*.

La descripción de la especie se basó en la que proporcionan Mickel & Smith (2004) y en los ejemplares de Herbario *P. Fryxell & R. Magill 2283* (MEXU), de San Luis Potosí y *H. Hernández 924* (CHAPA, MEXU) de Oaxaca.

MYRIOPTERIS MYRIOPHYLLA (Desv.) J. Sm., Bot. Voy. Herald 340. 1856. *Cheilanthes myriophylla* Desv., Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 5: 328. 1811. Tipo: Perú, Anónimo, *s.n., sin fecha* (Holotipo: P, P00584364!).

*Cheilanthes elegan*s Desv., Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 5: 328. 1811. *Myriopteris elegans* (Desv.) J. Sm., Cat. Cult. Ferns 29. 1857.

Cheilanthes paleacea M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 76, lám. 21, fig. 2. 1842. *Myriopteris paleacea* (M. Martens & Galeotti) Fée, Mém. fam. foug. 5: 149, t. 29, fig. 6. 1852. Tipo: México, Carretera México a Tampico, Mextitlán, Cuesta Blanca, *H.G. Galeotti 6429* (Holotipo: BR, BR0000006984397!; isotipo: BR, BR0000006982201!, fragmento: US).

Myriopteris intermedia E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France 27: 328. 1880, *hom. illeg., non* Fée 1852. *Cheilanthes intermedia* Baker, Ann. Bot. (Oxford) 5: 213: 1891. *Cheilanthes fournieri* C. Chr., Index fil. 174. 1905. Tipo: México, San Luis Potosí, *J.W. Schaffner 23* (Holotipo: P, P00584365!).

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, compactos, postrados; **escamas del rizoma** 3 a 5 mm de largo, linear-lanceoladas, bicoloras, centro lustroso y pardo-negruzco, margen pardo-claro y entero. **Hojas** 10 a 45 cm de largo, 3 a 6 cm de ancho, fasciculadas; **pecíolos** 3 a 15 cm de largo, pardos a negruzcos, lustrosos, cilíndricos, cubiertos densamente con tricomas blanquecinos de 2 mm de largo y algunas escamas lineares de hasta 2 mm de largo; **láminas** lanceoladas a deltadas, 8 a 30 cm de largo, 4 pinnadas; superficie adaxial glabra o con escasos tricomas blanquecinos y flexuosos; superficie abaxial densamente escamosa, las escamas blanquecinas a pardo-anaranjadas, ovado-lanceoladas, ápices largamente atenuados y casi del mismo largo que el cuerpo de la escama, con escasos tricomas flexuosos y pardo-claros cubiertos por las escamas; **raquis** similares a los pecíolos en cuanto a color, forma e indumento; **pinnas** 12 a 20 pares, 1.5 a 3 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, deltadas, equiláteras, costas con escamas lanceoladas a deltadas, de más de 5 células de ancho en la base; **últimos segmentos** orbiculares, 0.5 mm de diámetro, cuculados. **Indusios** falsos poco diferenciados en textura, verdes, margen entero, no decurrentes; **esporangios** contínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 60 a 63 µ de diámetro ecuatorial, globosas, ornamentación granulada, pardas (basado en *M. Martínez 1999*).

Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, La Española, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua, Perú, El Salvador, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Alpoyeca: 1.5 km al N de Tecoyo, *J. Calónico 2202* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 4 km al O de Atlixtac, por la carretera Chilpancingo-Chichihualco, *F. Lorea 593* (FCME). **Municipio Pilcaya:** El Mogote, 2 km al E, *M. Martínez 1999* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al O de la ciudad de Tixtla, *V. Carvajal 22* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 1 km al E de Chiepetepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 2017* (FCME).

Altitud: 1440 a 1740 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, de *Juniperus* y tropical caducifolio.
Información ecológica: crece en suelos pedregosos, calizos o arcillosos, en la orilla de caminos, pendientes y laderas poco pronunciadas.
Fenología: fértil de mayo a octubre.

MYRIOPTERIS NOTHOLAENOIDES (Desv.) Grusz & Windham, PhytoKeys 32: 59. 2013. *Pteris notholaenoides* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 299. 1827. *Cheilanthes notholaenoides* (Desv.) Maxon *ex* Weath., Contr. Gray Herb. 114: 34. 1936. Tipo: La Española, *A.N. Desvaux s.n., sin fecha* (Holotipo: P, P01818741! fotografía: GH).

Cheilanthes aspidioides Fée, Mém. foug. 5: 157. 1852. Tipo: México, Oaxaca, San Pedro Nolasco, *H.G. Galeotti 6557* (Holotipo: P, P00584368!; isotipos: BR, BR0000006982003!, BR0000006982331!, GENT, GENT0000090032172!, RB, RB00543435!).

Terrestres. **Rizomas** 1.5 a 2 mm de diámetro, decumbentes a postrados; **escamas del rizoma** 2 a 4 mm de largo, linear lanceoladas, margen entero, en ocasiones con cilios menores a 0.1 mm de largo, concoloras y entonces anaranjadas a pardo-oscuras, llegando a ser bicoloras con la edad. **Hojas** 15 a 42 cm de largo, 1.5 a 7 cm de ancho, no fasciculadas; **pecíolos** 3 a 14 cm de largo, negruzcos, lustrosos, cilíndricos, densamente escamosos, las escamas anaranjadas, lineares, de 2 o 3 células de ancho en la base, 1.5 mm de largo, esparcidamente tomentosos, los tricomas no glandulares, uniseriados, hialinos, segmentados, hasta 2 mm de largo, retrorsos en la base; **láminas** angostamente lanceoladas, 13 a 30 cm de largo, 2 pinnadas, ápice pinnatífido, coriáceas; superficie adaxial glabra o con tricomas esparcidos de 0.1 mm de largo, lisa a verrugosa; superficie abaxial esparcidamente pilosa y/o escamosa, escamas y tricomas similares a los de los ejes, rara vez glabra; **raquis** similar al pecíolo en color, forma e indumento; **pinnas** oblongo lanceoladas, 12 a 24 pares, 1.5 a 4 cm de largo, 0.5 a 1.2 cm de ancho, equiláteras, comúnmente perpendiculares al raquis, costa atropurpúrea y con indumento similar al del pecíolo adaxialmente, adaxialmente verde y someramente surcada; **últimos segmentos** elípticos a oblongos, 3 a 7 mm de largo, 1 a 3 mm de ancho, enteros o auriculados en el lado acroscópico, rara vez con uno o dos lobos basales libres, la vena media atropurpúrea apenas visible sólo en la base de la cara abaxial. **Indusios** falsos ligeramente recurvados y modificados, 0.3 mm de ancho, blanquecino-verdosos, no decurrentes, margen entero a papiloso; **esporangios** discontínuos; **esporas** 32 en cada esporangio, 47 a 55 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación verrugada, pardas (basado en *R.M. Fonseca 3747*).

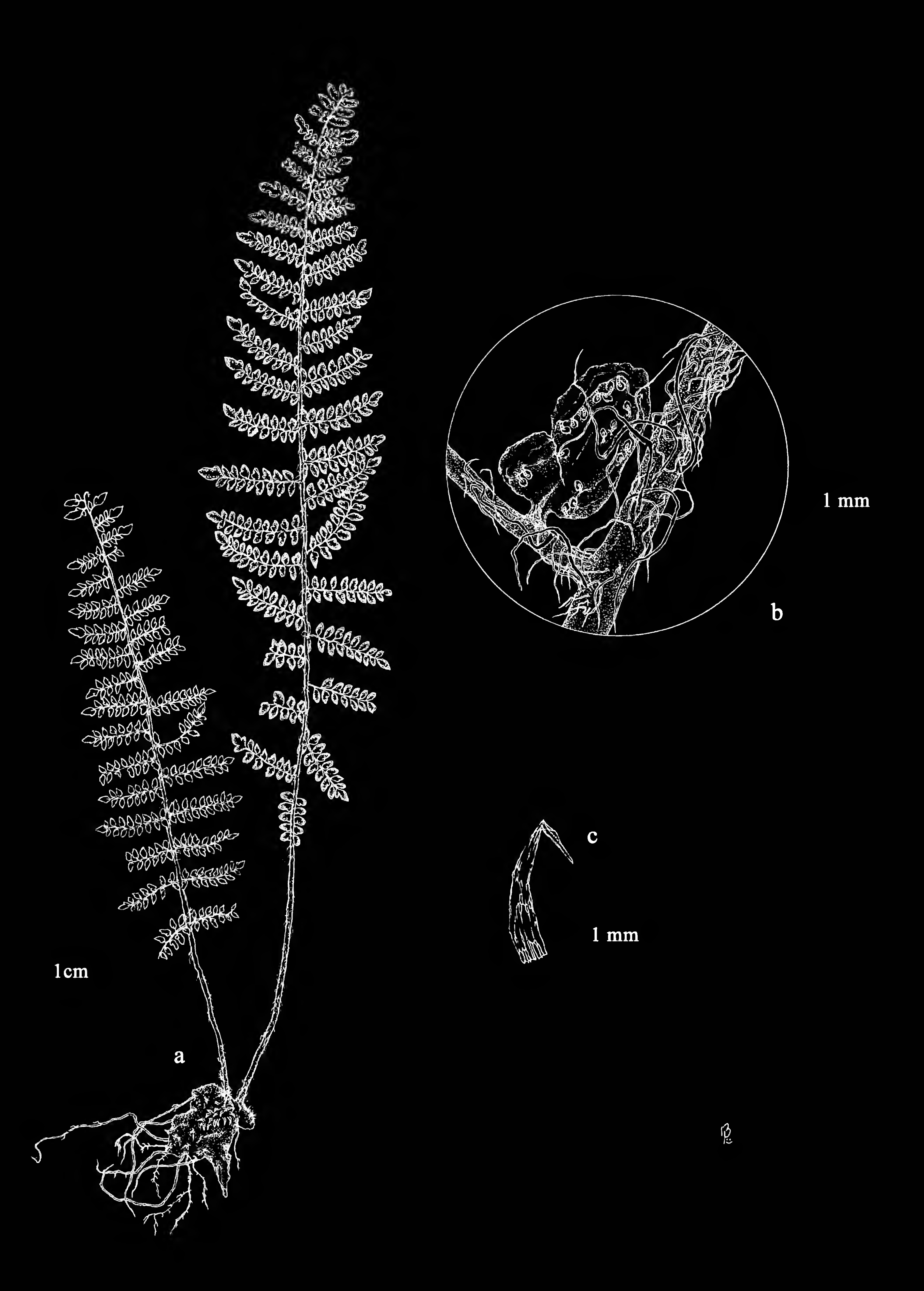
Distribución: Argentina, Estados Unidos de América, La Española, Guatemala, Jamaica, México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Panamá, Perú, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: poblado Acatempan, *N. Diego & R. de Santiago 9428* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 4 km al E de Omiltemi, frente a la Gruta del Borrego, *R. Antonio 413a* (FCME). Parque San Isidro, 2 km después de Xocomanatlán, camino Omiltemi-Chilpancingo, *R.M. Fonseca 3747* (FCME). Crevices of bluff west of Chilpancingo, *A.J. Sharp 441392* (MEXU). 21 km al NO de Chilpancingo, hacia Omiltemi-Las Joyas, *P. Tenorio et al. 2572* (MEXU). Cerro El Culebreado, cañada al E de la fábrica de mezcal, al O de Chilpancingo, *E. Velázquez 1254* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 1 km al SE de Atlixtac, camino Chilpancingo-Chichihualco, *F. Lorea 575*(FCME, MEXU). 1 km al S de Tres Cruces, camino Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 1129* (FCME). 1 km al S de Filo de Caballos, camino a Chichihualco, *E. Martínez 795* (MEXU). 6 km antes de Las Pastillas, de Chichihualco a Filo de Caballos, *E. Velázquez 2938* (FCME). Iyotla, 1 km antes de Las Pastillas, de Chichihualco a Filo de Caballos, *E. Velázquez 2949* (FCME). **Municipio San Marcos:** cañada al O de Agua Zarca, entre Tierra Colorada y Ayutla, *E. Velázquez 634* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 1 km de Santiago Tlamacazapa rumbo a Taxco, *J. Rojas et al. 5717* (FCME). **Municipio Tetipac:** Tenexcontitlán, 3 km camino a Noxtepec, *R. Cruz 1308, pro parte* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** 5 km al SO de Tixtla, al S de la Presa El Molino, *Y. Arellanes 19* (FCME). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, Reserva Campesina, *C. Miranda 16* (FCME); *M.J. Sánchez 52* (FCME).

Altitud: 440 a 2300 m.
Tipos de vegetación: bosques de *Pinus*, de *Quercus*, de *Juniperus*, tropical caducifolio, mesófilo de montaña y en galería.
Información ecológica: crece a orillas de ríos, en sitios sombreados o expuestos, sobre suelos calizos, profundos o someros y pedregosos.
Fenología: fértil de marzo a febrero.

El ejemplar *E. Velázquez 634* se sale del patrón típico de esta especie al menos para los ejemplares de Guerrero, porque tiene menos pares de pinnas, entre 7 a 9 vs. 12 a 24, y las pinnas de la región media de la lámina son rectas y fuertemente ascendentes, formando un ángulo aproximado entre 45 y 50 grados con respecto al raquis, mientras que en la mayoría de los ejemplares las pinnas medias son rectas y casi perpendiculares, con una inclinación menor a 5 grados, aunque en pocos casos puede haber dos variantes, uno cuando todas son rectas y ligeramente inclinadas, hasta 10 grados aproximadamente, mientras que en el segundo caso desde el primer tercio hasta la mitad basal de la lámina, las pinnas son perpendiculares a ligeramente inclinadas y en la mitad distal se hacen fuertemente ascendentes, hasta alcanzar del orden de 40 a 60 grados de inclinación aproximadamente.

El ejemplar Y. *Arellanes 19* también se sale del patrón típico porque el indumento, tanto de sus ejes como de la lámina, es más denso.


1 mm
b
c
1 mm
1cm
a



102°
101°
100°
99°
98°
18°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

El tratamiento taxonómico del género *Notholaena* de Guerrero fue realizado por Huerta y Velázquez (2004); sin embargo, tres especies no fueron consideradas porque en ese momento se ubicaban en *Cheilanthes*, pero ahora los estudios moleculares indican que pertenecen a *Notholaena*.

Rothfels *et al*. (2008) proponen, con base en estudios moleculares, que para que *Notholaena* sea monofilético, se deben considerar sólo el conjunto de especies que forman el grupo "núcleo" el cual está formado por dos clados, uno por las especies glabras y el otro por las especies escamosas; sin embargo, hay un conjunto de especies que no forman parte de dicho "núcleo" pero sus ramas están bien soportadas y que, al considerarlas *Notholaena* es parafilético. Entre estas últimas especies están *Cheilanthes leucopoda*, que no se encuentra en Guerrero, *Cheiloplecton rigidum*, presente en Guerrero pero es tratada aquí como diferente a *Notholaena*, *N. ochracea* (*Cheilanthes aurantiaca*), *N. aureolina* (*Cheilanthes aurea*) y *N. brachypus* (*Cheilanthes brachypus*). Estas tres últimas aquí se incluyen, pues las otras cuatro especies de *Notholaena* de Guerrero se encuentran en Huerta & Velázquez (2004).

Es notable que al considerar parafilético a *Notholaena* (Rothfels *et al*., 2008), todas las especies tienen número cromosómico x= 30, aunque no se conoce el dato de *N. ochracea* (= *Cheilanthes aurantiaca*) y *N. aliena*. En este mismo sentido, en el mismo trabajo se menciona que todas las especies tienen gametofitos farinosos, excepto *Cheilanthes leucopoda*, *Notholaena brachypus*, *N. aliena* y *Cheiloplecton rigidum*.

Según Rothfels *et al*. (2008), *Notholaena* está más cercanamente relacionada filogenéticamente a algunos helechos hemionitidoides como *Doryopteris, Adiantopsis* o *Aleuritopteris*, que con *Pellaea*, *Argyrochosma* o *Myriopteris*.

La especie tipo de *Notholaena* ha sido motivo de controversias, ya que han sido nombrados tres lectotipos; sin embargo, Yatskievych & Smith (2003) han aclarado que *N. trichomanoides* es el lectotipo válido, lo cual es apoyado por el trabajo de Rothfels *et al*. (2008).

Referencias

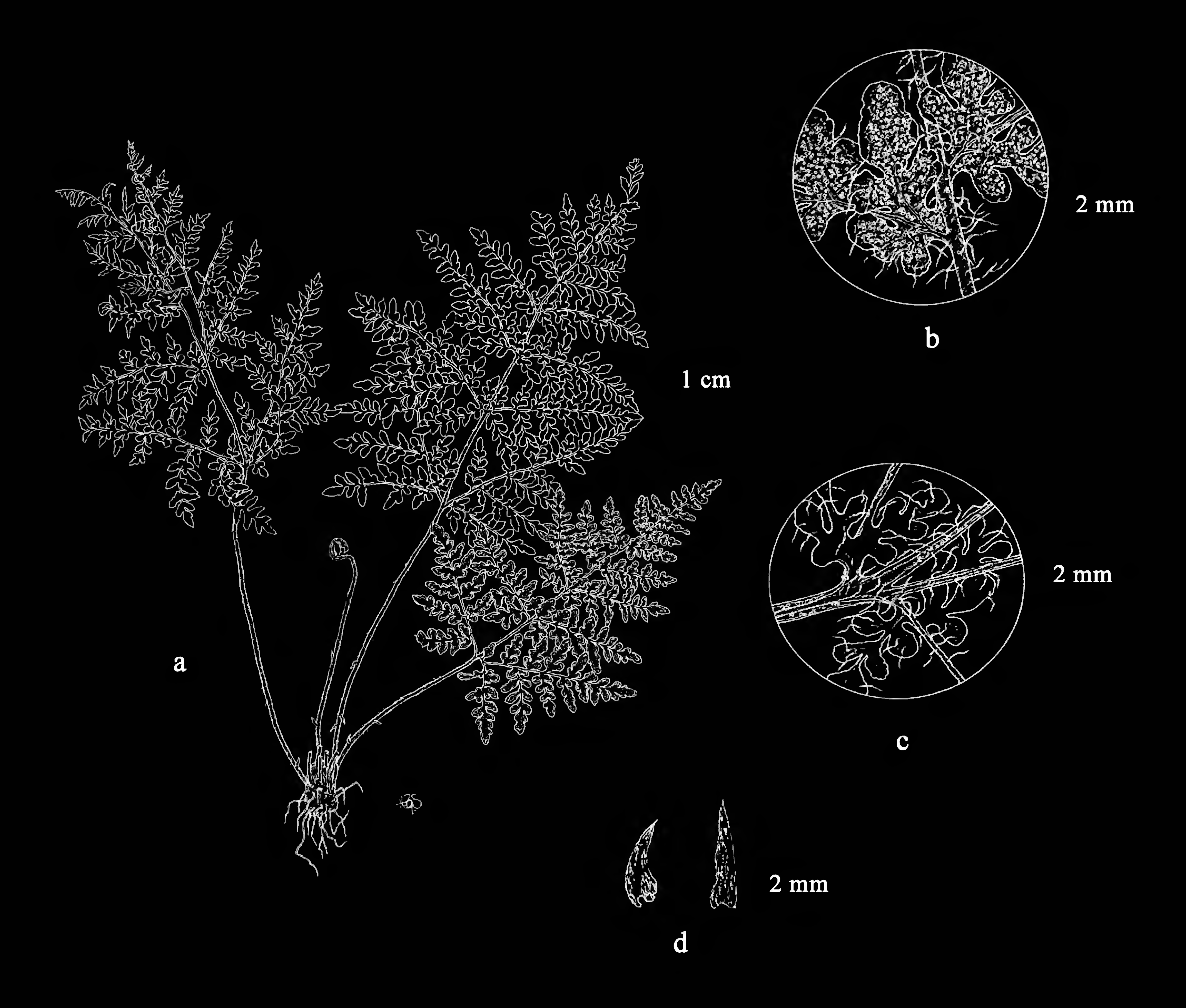
Huerta, M. & E. Velázquez. 2004. *Aleuritopteris*, *Argyrochosma*, *Astrolepis* y *Notholaena* (Pteridaceae, Pteridophyta). *In*: Diego-Perez, N. & R.M. Fonseca (eds.). **Flora de Guerrero** 17: 1-30.

Rothfels, C.J., M.D. Windham, A.L. Grusz, G. Gastony & K.M. Pryer. 2008. Toward a monophyletic *Notholaena* (Pteridaceae). Resolving patterns of evolutionary convergence in xeric-adapted ferns. **Taxon** 57: 712-724.

Tryon, R.M. 1956. A revision of the American species of *Notholaena*. **Contr. Gray Herb.** 179: 1-106.

Yatskievych, G. & A.R. Smith. 2003. Typification of *Notholaena* R. Br. (Pteridaceae). **Taxon** 52: 331-336.

Yatskievych, G. & A.L. Arbeláez. 2008. A new species and three generic transfers in the fern genus *Notholaena* (Pteridaceae). **Novon** 18: 120-124.



a
1 cm
b
2 mm
c
2 mm
d
2 mm

NOTHOLAENA BRACHYPUS (Kunze) J. Sm., Ferns Brit. For. 172. 1866. *Cheilanthes brachypus* (Kunze) J. Sm., Linnaea 23: 307. 1850. *Cheilanthes squamosa* Hook. & Grev. var. *brachypus* Kunze, Linnaea 18: 340. 1844. Tipo: México, *F.E. Leibold 52* (Holotipo: B, B 20 0120261-C!; isotipos: BM, no localizado, K, K000633239!, P, P00587001!).

Rizomas 3 a 4 mm de diámetro, ascendentes; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, 6 a 12 mm de largo, concoloras, anaranjadas a ferrugíneas, en ocasiones ligeramente bicoloras y entonces con una delgada banda central pardo-oscura y los márgenes pardo-claros, margen entero, rara vez denticulado, lustrosas. **Hojas** 8 a 30 cm de largo, 2 a 7 cm de ancho; **pecíolos** 2 a 3 cm de largo, cilíndricos, pardo-oscuros, escamosos y pubescentes, las escamas lineares de 2 a 3 mm de largo, color pardo-claro, bases algo infladas, margen eroso y blanquecino, opacas, los tricomas filiformes, 1.8 a 2.5 mm de largo; **láminas** obtruladas, 6 a 27 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas; superficie adaxial de esparcida a densamente pubescente, los tricomas crespados, blanquecinos, ca. 1 mm de largo; superficie abaxial sin farina, densamente escamosa y tomentosa, las escamas lanceoladas, pardo-claro, margen eroso en la base, los tricomas localizados debajo de las escamas, ferrugíneos, retorcidos, filiformes, ca. 2 mm de largo; **raquis** cilíndricos, pardo-oscuros, escamosos y pubescentes de manera similar al pecíolo; **pinnas** lanceoladas, 1.2 a 3.5 cm de largo, 9 a 20 pares, sésiles a subsésiles, equiláteras; **venas** ramificadas. **Indusios** falsos reflejos, membranáceos, 0.5 mm de ancho, margen entero a ondulado, glabros; **esporas** 64 en cada esporangio, globoso-tetraédricas, ornamentación reticulada, ferrugíneas a negras, 57 a 65 μ de diámetro ecuatorial (basado en *A. Rodríguez 4*). **Gametofitos** sin farina.

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Aguascalientes, Chiapas, Colima, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz), Nicaragua, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Catalán: 62 km al NE de Vallecitos, carretera a Altamirano, *R.M. Fonseca 2032* (FCME). **Municipio Huitzuco de los Figueroa:** 5 km al SO de Chaucingo, *S. Valencia 2435* (FCME). El Guayabal, camino Poloncingo-Xochimilco, *S. Valencia 3163* (FCME). **Municipio Pilcaya:** El Mogote, 2 km al E, *M. Martínez 1953* (FCME), 2000 (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** 10 km antes de Moreno, de Tecpan a Platanillos, *E. Velázquez 885* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al O de Tixtla, *V. Carbajal 15* (FCME). Presa El Molino, ladera poniente, *E. Velázquez 1511* (FCME). 2 km al O de Tixtla, rumbo al Cerro Xomislo, *A. Rodríguez 4* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 7 km al O de Tlapa, km 17 de la carretera Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1972* (FCME).

Altitud: 250 a 1500 m.
Tipos de vegetación: pastizal inducido, bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios expuestos como cortes de caminos y laderas de cañadas, en suelos someros y pedregosos.
Fenología: fértil de agosto a mayo.

NOTHOLAENA OCHRACEA (Hook.) Yatskievych & Arbeláez, Novon 18: 121. 2008. *Allosorus ochraceus* Hooker, in Bentham, Pl. hartw. 55. 1840. *Cheilanthes ochracea* (Hooker) Hooker, Sp. fil. 2: 114. 1852. Tipo: México, Michoacán, Morelia, *K.T. Hartweg 418.* (Holotipo: K, K000633236!; isotipo: L).

Pteris aurantiaca Cav., Descr. pl. 266. 1801. *Cheilanthes aurantiaca* (Cav.) T. Moore, Index fil. 38. 1857. Tipo: México, Estado de México, Chalma, *L. Née s.n.* (Holotipo: MA, MA476149!).

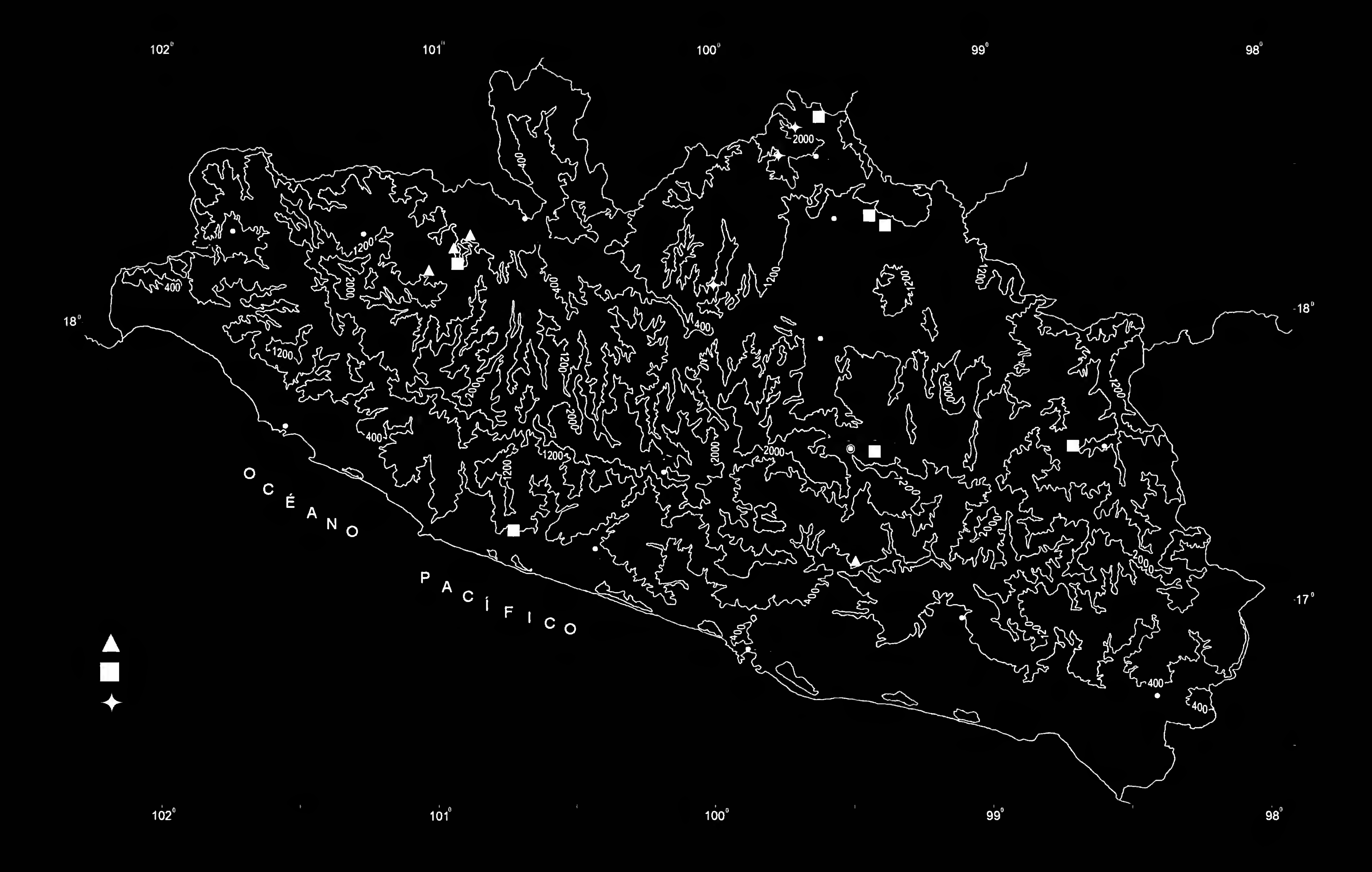
Pteris lutea Cav., Descr. pl. 267. 1802. *Cheilanthes lutea* (Cav.) T. Moore, Index fil, 246. 1861. *Aleuritopteris lutea* (Cav.) E. Fourn., Mexic. pl. 1. 121. 1872. Tipo: México, Estado de México, Chalma, *L. Née s.n.* (Holotipo: MA, MA476167!).

Rizomas 3 a 4 mm de diámetro, decumbentes a ascendentes; **escamas del rizoma** lanceoladas, 4 a 5 mm de largo, concoloras, ferrugíneas, o ligeramente bicoloras y entonces el centro pardo oscuro y los márgenes pardo claros, margen entero. **Hojas** 10 a 35 cm de largo, 4 a 8 cm de ancho; **pecíolos** 2 a 13 cm de largo, cilíndricos, pardo-rojizos, lustrosos, esparcidamente escamosos, las escamas lanceoladas, ferrugíneas; **láminas** lanceoladas a elípticas, 8 a 22 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas a 2 pinnadas; superficie adaxial esparcidamente pubescente, los tricomas uniseriados, articulados, blanquecinos, 0.5 a 0.8 mm de largo, localizados principalmente hacia el margen; superficie abaxial con farina amarilla o amarillo-anaranjada, sin escamas ni tricomas; **raquis** cilíndricos, pardo-rojizos, glabros abaxialmente, pubescentes en la superficie adaxial, los tricomas uniseriados, articulados, blanquecinos, 0.5 a 0.8 mm de largo; **pinnas** subsésiles, 7 a 14 pares, linear-lanceoladas, inequiláteras, ligeramente más desarrolladas basiscópicamente; **venas** ramificadas. **Indusios** falsos reflejos, membranáceos, margen entero, glabros; **esporas** 32 en cada esporangio, globosas, ornamentación crestada, de color pardo-claro a pardo-oscuro, 57 a 63 μ de diámetro ecuatorial sin considerar las crestas, las crestas de 5 a 7.5 μ de ancho (basado en *J. Calónico 3976*). **Gametofitos** con farina.

Distribución: endémica de México (Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa).

Ejemplares examinados: Municipio Taxco de Alarcón: La Cascada, 6.6 km al O de la desviación hacia Ixcateopan, *J. Calónico 3976* (FCME). 2 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3228* (FCME). **Municipio Teloloapan:** 4 km antes de Apaxtla, carretera hacia El Caracol, *G. Campos 796* (FCME).

Altitud: 1910 a 2100 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios húmedos como cañadas, sobre suelos someros y pedregosos.
Fenología: fértil en agosto y septiembre.


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

o no, con los extremos ensanchados. **Indusios** falsos, continuos a lo largo del margen; **esporangios** submarginales, protegidos por el falso indusio, nacen sobre el tejido de la lámina, terminales en las venas, confluentes en la madurez, largamente pedicelados, hasta 1.2 mm de largo, sin farina entre ellos, sin parafisos; **esporas** 32 o 64 en cada esporangio, tetraédricas, globosas, sin ornamentación o rugosas a crestadas, sin reborde ecuatorial, pardas a amarillas.

Pellaea se caracteriza por su lámina imparipinnada, falso indusio continuo, de la misma textura que la lámina, escamas del rizoma glabras, pecíolo y raquis de color pajizo a atropurpúreos, lisos y glabros y esporangios largamente pedicelados. No obstante que su circunscripción ha sido muy controvertida debido a que su morfología es muy parecida a otros géneros queilantoides, se puede distinguir de *Gaga* y *Myriopteris* principalmente porque éstos presentan falsos indusios escariosos y discontinuos; de *Notholaena* se distingue básicamente porque este último no presenta falsos indusios.

Se requieren más estudios de *Pellaea* para obtener una clasificación natural. Tradicionalmente ha sido considerado en sentido amplio y se ha dividido en cuatro secciones: *Pellaea, Ormopteris, Holcochlaena* y *Platyloma* (Tryon y Tryon, 1982; Tryon *et al*. 1990). La sección *Pellaea* fue considerada como un grupo natural con base en su morfología (Tryon, 1957). Los estudios moleculares recientes demuestran que el género *Pellaea*, tratado en sentido amplio, es polifilético; sin embargo, aún cuando es tratado en sentido estricto, es decir, sólo aquellas especies de la sección *Pellaea*, tampoco es un grupo natural (Gastony & Rollo, 1995, 1998; Kirkpatrick, 2007). Más recientemente y con base en estudios moleculares, *Ormopteris* ha sido reconocido como un género diferente (Yesilyurt *et al*., 2015). Los géneros más cercanamente emparentados a *Pellaea* son *Astrolepis* y *Argyrochosma* (Kirkpatrick, 2007).

Considerado en sentido amplio, es un género con alrededor de 35 especies en el mundo, 15 especies en México y siete de ellas en Guerrero (Mickel & Smith, 2004).

Se distribuye en América desde el sur de Canadá hasta Argentina y Chile, en España, África, India, Nueva Guinea, Australia, Nueva Zelanda, Nueva Caledonia y Hawai (Tryon & Tryon, 1982).

Referencias

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1995. Phylogeny and generic circumscriptions of cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) inferred from *rbcL* nucleotide sequences. **Amer. Fern J**. 85(4): 341-360.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1998. Cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) in the southwestern United States and adjacent Mexico-a molecular phylogenetic reassessment of generic lines. **Aliso** 17(2): 131-144.

Kirkpatrick, R.E.B. 2007. Investigating the monophyly of *Pellaea* (Pteridaceae) in the context of a phylogenetic analysis of cheilanthoid ferns. **Syst. Bot.** 32(3): 504-518.

dientes hacia el ápice, concoloras, pardo anaranjadas, opacas. **Hojas** subdimorfas, 30 a 45 cm de largo; **pecíolos** 7 a 20 cm de largo, cilíndricos, atropurpúreos, lustrosos, cilíndricos adaxialmente, densamente pubescentes, tricomas blanquecinos de 0.1 y 1 a 2 mm de largo; **láminas** angostamente deltadas, 22 a 25 cm de largo, 2 a 3 pinnadas proximalmente, 1 pinnadas distalmente, glabras excepto raquis y costas; **raquis** atropurpúreo, recto, cilíndrico y densamente pubescente adaxialmente; **pinnas** 5 a 9 pares, con peciólulos hasta 15 mm de largo, oscuros, articulados; **últimos segmentos** linear-oblongos, margen entero, ápices agudos, ligeramente mucronados, o redondeados subcoriáceos, con escasos tricomas 1 a 2 mm de largo en la costa abaxial; **venas** libres, evidentes. **Indusios** falsos fértiles revolutos, ligeramente aplanados, membranáceos, 0.1 mm de ancho, margen entero a crenulado, blanquecino; **esporas** 32 en cada esporangio, 54 a 92 µ de diámetro ecuatorial, globosas a ligeramente elipsoidales, pardas, crestadas (véase la discusión).

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, Guatemala, México (Chiapas, Chihuahua, Coahuila, ¿Guerrero? Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas).

Esta especie aún no se ha encontrado en Guerrero, pero se incluye porque se encuentra en Puebla y Oaxaca, estados adyacentes a la entidad mencionada. En los ejemplares examinados de otras entidades se menciona que se distribuye entre los 1200 y 2400 msnm, principalmente en bosques de *Quercus*.

Tryon (1957) menciona que esta especie podría estar cercanamente relacionada con *P. ternifolia* y *P. notabilis*. Kirkpatrick (2007), con base en estudios moleculares, confirma su cercanía filogenética con esta última especie.

Los datos de las esporas fueron tomados de Tryon (1972), donde se menciona que es una especie apogámica.

PELLAEA CORDIFOLIA (Sessé & Moc.) A.R. Sm., Amer. Fern. J. 70: 26. 1980. *Adiantum cordifolium* Sessé & Moc., Naturaleza, ser. 2, I: 182. 1890. Tipo: México, Ciudad de México, Cuyuacan (Coyoacán) and San Agustin, near Mexico city, *Anónimo s.n., sin fecha* (Holotipo: MA, no localizado).

Pteris cordata Cav., Descr. pl. 267. 1801. *Allosorus cordatus* (Cav.) C. Presl, Tent. pterid. 153. 1836. *Platyloma cordata* (Cav.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 160. 1841. *Pellaea cordata* (Cav.) J. Sm., Cult. ferns 4. 1857, hom. illeg., non Fée, 1852. *Nothochlaena cordata* (Cav.) Keyserl., Polyp. cyath. herb. bung. 29. 1873. *Cassebeera cordata* (Cav.) Farw., Amer. Midl. Nat. 12: 281. 1931. *Pellaea cordimorpha* Weath., J. Arnold. Arbor. 24: 309. 1943. *Pellaea sagittata* (Cav.) Link var. *cordata* (Cav.) A. F. Tryon, Ann. Missouri Bot. Gard. 44: 166. 1957. Tipo: México, Chalma y Chapultepec, *L. Née s.n. 1801* (Holotipo: MA, MA476152!; isotipo: F, F0075770F!).

Terrestres. **Rizomas** 5 a 15 mm de diámetro, erectos, robustos; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.3 a 0.8 mm de ancho, linear-lanceoladas, retorcidas, concoloras, opacas, pardo-anaranjadas, margen irregularmente denticulado, ápice flexuoso. **Hojas** monomorfas, 15 a 30 cm de largo, ca. 25 cm ancho; **pecíolos** 3 a 15 cm de largo, subcilíndricos o aplanados en el lado adaxial, pajizos, opacos, glabros, rara vez pubescentes, escamas deciduas cerca de la base; **láminas** ovadas a ovado-deltadas, 12 a 15 cm de largo, 2 pinnadas; superficie adaxial glabra; superficie abaxial glabra, rara vez con tricomas cortos; **raquis** rectos, indumento similar al pecíolo pero sin escamas; **pinnas** 6 a 10 pares, casi perpendiculares al raquis a ligeramente ascendentes, peciólulos glabros o con pocos tricomas sólo en la base; **últimos segmentos** cordados, 0.5 a 2 cm de largo, bases cordadas, peciolulados, peciólulos ca. 9 mm de largo, el segmento terminal de cada pinna con base equilátera; **venas** libres, 1 a 3 furcadas, evidentes. **Indusios** falsos 0.1 a 0.3 mm de ancho, margen entero, revoluto, con una angosta banda blanquecina, en ocasiones con diminutos tricomas; **esporas** 64 en cada esporangio, 47 a 52 µ de diámetro ecuatorial, crestadas, pardas (basado en *G. Campos 794*).

Distribución: Sur de Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas).

Ejemplares examinados: Municipio Atlixtac: Río Santa Isabel, *Y. García 55* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** La Estancia, al SO de Buenavista, *S. Morales 1167* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, 2 km al SE, camino a Carrizalillo, *R. Cruz & M. García 701* (FCME). Amatitlán, 3.4 km al E, camino a Carrizalillo, *M. Monroy 583* (FCME, IEB, MEXU). Desviación Mezcala-Milpillas, 19 km al SO, camino a Carrizalillo, *S. Valencia 1084* (FCME, IEB, MEXU). **Municipio Arcelia:** cerro El Gallo, Distrito Mina, *G.B. Hinton 21028* (IEB). **Municipio Taxco de Alarcón:** 3.5 km al O de Taxco, camino a Ixcateopan, *F. Lorea 4378* (FCME). Cerro El Huizteco, 4 km al N de Taxco, *F. Lorea 4486* (FCME). **Municipio Teloloapan:** 4 km antes de Apaxtla, carretera hacia la Presa El Caracol, *G. Campos 794* (FCME).

Altitud: 1120 a 2380 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, de coníferas, de *Pinus*-*Quercus* y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios expuestos como taludes. En suelos profundos ricos en materia orgánica y calizos.
Fenología: fértil de junio a noviembre.

Esta especie fue considerada por Tryon (1957) como una variedad de *Pellaea sagittata*; sin embargo, las diferencias morfológicas y el número de esporas en cada esporangio, 64 en *P. cordifolia* y 32 en *P. sagittata* justifican su separación.

Los estudios moleculares sobre la filogenia de *Pellaea* llevados a cabo por Kirkpatrick (2007) no incluyeron a esta especie, pero es probable que esté relacionada con *P. sagittata* de acuerdo a Tryon (1957).

PELLAEA OAXACANA Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 271. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Sola de Vega, 35-41 km S of Sola de Vega, 15-21 km N of bridge at Juchatengo, *J.T. Mickel 6279* (Holotipo: NY, NY00144428!).

Terrestres, rara vez rupícolas. **Rizomas** rastreros, delgados, 1 a 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, bicoloras, región central pardo-oscura, margen pardo claro, eroso denticulado. **Hojas** monomorfas, 20 a 45 cm de largo, 4.5 a 15 cm de ancho; **pecíolos** 8 a 9 cm de largo, pajizos, convexos a aplanados en la cara adaxial, glabros; **láminas** deltadas, 12 a 36 cm de largo, 1 a 2 pinnadas, glabras; **raquis** rectos a ligeramente flexuosos; **pinnas** 5 a 14 pares, generalmente alternas, a veces subopuestas, perpendiculares a ligeramente reflexas; **últimos segmentos** ovados a sagitados, 10 a 20 mm de largo, 10 a 15 mm de ancho, bases cordadas, ápices obtusos, subcoriáceos, el segmento terminal de cada pinna con base equilátera, peciólulos esparcidamente pubescentes o glabros; **venas** libres, poco evidentes. **Indusios** falsos 0.1 a 0.2 mm de ancho, revolutos, poco diferenciados en textura al resto de la lámina, glabros; **esporas** 32 en cada esporangio, 45 a 50 μ de diámetro ecuatorial, crestadas, pardas (basado en *V. Carbajal 14*).

Distribución: endémica de México (Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro).

Ejemplares examinados: Municipio Apaxtla: ribera del río al S de Petlacala, *E. Velázquez 865* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** 5 km al SO de Tixtla, ladera de exposición sur, *Y. Arellanes 30* (FCME). Al O de Tixtla, *V. Carbajal 14* (FCME). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** 19 km al NE de Vallecito de Zaragoza, *J.C. Soto et al. 9697* (MEXU).

Altitud: 1300 a 1700 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, tropical subcaducifolio y caducifolio.
Información ecológica: crece en suelos calizos, someros y pedregosos; en sitios expuestos y sombreados.
Fenología: fértil de junio a septiembre.

P. oaxacana fue descrita originalmente como un híbrido entre *P. ovata* y *P. sagittata* por Mickel & Beitel (1988), ya que presenta características intermedias entre estas dos especies. No obstante las características dadas en la clave para distinguirla de P. ovata, al parecer son variables y es difícil distinguirlas.

Referencia

Mickel, J.T. & J.M. Beitel. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 46: 567 p.

PELLAEA OVATA (Desv.) Weath., Contr. Gray Herb. 114: 34. 1936. *Pteris ovata* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 301. 1827. Tipo: Perú, *Anónimo* (Holotipo: P, P00586562!, fotografías GH, UC).

Nombre común: se conoce como “palmilla”, en La Estacada, al E de Tixtla.

Pteris flexuosa Kaulf. *ex* Schltdl. & Cham., Linnaea 5: 614. 1830. *Allosorus flexuosus* (Kaulf. *ex* Schltdl. & Cham.) Kunze, Linnaea 13: 136. 1839. *Pellaea flexuosa* (Kaulf. *ex* Schltdl. & Cham.) Link, Fil. spec. 60. 1841. *Platyloma flexuosa* (Kaulf. *ex* Schltdl. & Cham.) J. Sm., Bot. mag. 72 (Compendio): 21. 1846. Tipo: México, Veracruz, cerca de Jalapa, *C.J.W. Schiede & F. Deppe s.n., agosto. 1828* (Holotipo: B, no localizado; isotipo: LE, no localizado).

Terrestres. **Rizomas** 2 a 3 mm de diámetro, rastreros; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, bicoloras, la región central oscura y lustrosa, la región marginal pardo-clara, margen eroso serrulado, ápice atenuado, a veces flexuoso. **Hojas** monomorfas, 10 a 60 cm de largo, 5 a 25 cm de ancho; **pecíolos** 3 a 30 cm de largo, subcilíndricos o aplanados adaxialmente, poco o muy flexuosos, pajizos, grises en la madurez, pubescentes, glabrescentes, opacos, con escamas similares a las del rizoma en la base; **láminas** deltadas, 7 a 30 cm de largo, 2 pinnadas, rara vez 3 pinnadas; **raquis** similar en forma, color e indumento al pecíolo pero sin escamas, fuertemente flexuosos; **pinnas** 8 a 15 pares, o más, retroflexas, articuladas, largo peciololadas, peciólulos densamente pubescentes, tricomas 0.1 a 0.3 mm de largo, hialinos, simples, uniseriados, con articulaciones rojizas; **últimos segmentos** elípticos a ovados, 8 a 12 mm de largo, 5 a 10 mm de ancho, bases cordiformes, peciolulados, peciólulos con indumento similar a los peciólulos de las pinnas, glabros, rara vez con tricomas esparcidos en el lado abaxial, ápice obtuso a ligeramente mucronado, el segmento terminal de cada pinna con base equilátera; **venas** libres, evidentes o no. **Indusios** falsos 0.1 a 0.2 mm de ancho, revolutos, poco diferenciados en textura al resto de la lámina, margen entero; **esporas** 64 en cada esporangio, 50 a 55 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada, pardas (basado en *F. Lorea 1445*).

Distribución: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Haití, Honduras, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua, Perú, República Dominicana, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: 14 km al NE de Tixtla, 2 km al NO de La Estacada, *F. Lorea 1445* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** 5 km al NE de El Bálsamo, *J.C. Soto et al. 9717* (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** 1.5 km al SO de Cruz de Ocote, *F. Lorea 4225* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Tixtla de Guerrero:** La Estacada, El Sotolo, *D. Ignacio 53* (FCME, MEXU).

Altitud: 1560 a 1920 m.
Tipos de vegetación: matorral xerófilo, bosque de *Quercus* y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: en suelos someros, calizos, pedregosos, también en suelos profundos y oscuros.

Fenología: fértil de julio a noviembre.

De acuerdo con Kirkpatrick (2007), los estudios moleculares indican que esta especie está estrechamente relacionada con *P. intermedia* Mett. *ex* Kuhn y *P. andromedifolia* (Kaulf.) Fée.

Los ejemplares típicos de este taxón tiene los últimos segmentos glabros en ambas superficies; sin embargo, los ejemplares *F. Lorea 4225* tienen tricomas articulados dispersos en la cara abaxial. Por el momento se decidió ubicar a dicho material como *P. ovata* porque es probable que dicho indumento represente una variación dentro del taxón o que los segmentos sean glabrescentes. Se necesitarían más estudios para determinar si corresponde a un nuevo taxón o no.

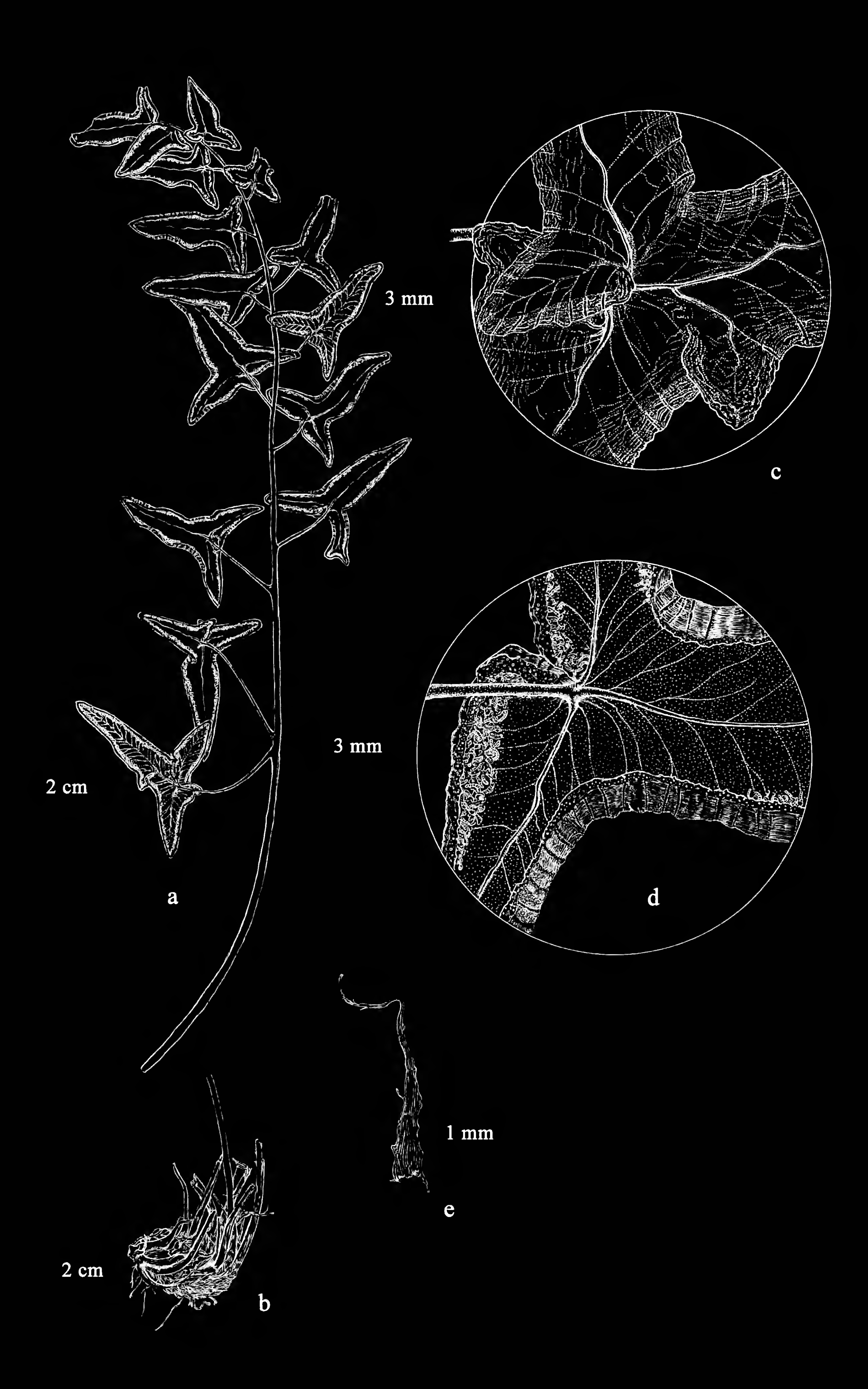
PELLAEA PRINGLEI Davenp., Gard. & Forest 4: 555. 1891. Tipo: México, Jalisco, cerca de Guadalajara, *C.G. Pringle 2591* (Holotipo: GH, no localizado; isotipos: BR, BR0000005794478!, F, GH, MEXU!, NY, P, UC, US, US00142028!, YU).

Terrestre. **Rizomas** 5 a 15 mm de diámetro, erectos, compactos; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.1 a 0.2 mm de ancho, linear-lanceoladas, concoloras, margen entero, ápice filiforme, opacas, de ferrugíneas a anaranjadas. **Hojas** monomorfas, 14 a 44 cm de largo, fasciculadas; **pecíolos** 3 a 5 cm de largo, planos adaxialmente, pajizos, lustrosos, con escamas hasta de 5 mm de largo, filiformes, de base ancha, pajizas; **láminas** estrechamente oblongas a ligeramente deltadas, 11 a 38 cm de largo, 1 pinnadas, en ocasiones 2 pinnadas en la base; **pinnas** 6 a 10 pares, fuertemente hastadas o palmadamente lobadas, con 3 a 5 lobos, 1.5 a 4 cm de largo, 2 a 4.5 cm de ancho, ligeramente ascendentes, verde azulosas, glaucas y glabras en ambas caras, margen fuertemente glauco en el lado adaxial cuando fértiles, peciololuladas, peciólulo 2 a 33 mm de largo, glabro; **venas** libres, dicotómicas, evidentes en la cara abaxial, con 3 a 5 venas principales, una en cada lobo. **Indusios** falsos 0.1 mm de ancho, reflejos, glabros, margen entero; **esporas** 64 en cada esporangio, 55 a 58 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada, pardas (basado en *E. Domínguez 250*).

Distribución: endémica de México (Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Sinaloa).

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: 6 km después de la desviación a Yextla, de Filo de Caballos a Atoyac, *R.M. Fonseca 3200 a* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Tres Caminos, 12 km al SO, *R. Cruz 1083* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** junto a la cortina de la Presa El Molino, *E. Domínguez 250* (FCME, MEXU). Presa El Molino, ladera poniente, *E. Velázquez 154b* (FCME).

Altitud: 1500 a 2000 m.


3 mm
c
3 mm
d
2 cm
a
1 mm
e
2 cm
b



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

subcilíndricos a aplanados adaxialmente, no flexuosos, pajizos, glabros o pubescentes, opacos, con escamas anaranjadas y deciduas en la base; **láminas** oblongas a deltadas, 11 a 25 cm de largo, 1 a 2 pinnadas, verde-amarillentas a verde-grisáceas; **raquis** recto, similar al pecíolo pero sin escamas; **pinnas** 6 a 10 pares, casi perpendiculares al raquis a ligeramente ascendentes, pecioluladas, las basales 1 pinnadas, las apicales simples, la pínnula terminal de cada pinna con base inequilátera; **últimos segmentos estériles** angostamente deltados a ovados, 20 a 28 mm de largo, 8 a 14 mm de ancho, base cordada, margen entero, glabros o pubescentes en la base en el lado abaxial y a lo largo del margen adaxialmente, peciolulados, peciólulos hasta 9 mm de largo, glabros pero pubescentes sólo cerca de la base de las pínnulas, ápices agudos; **últimos segmentos fértiles** sagitados, base cordada, más angostos que los estériles, por lo demás similares a estos últimos; **venas** libres, evidentes, 1 a 2 furcadas. **Indusios** falsos 0.3 a 0.5 mm de ancho, ligeramentente diferenciados en textura al resto de la lámina, revolutos, con un color blanquecino en la región del doblez, con papilas; **esporas** 32 en cada esporangio, 65 a 70 μ de diámetro ecuatorial, ornamentación crestada, pardas (basado en *F. Lorea 848*).

Distribución: Bolivia, Colombia, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Zacatecas), Panamá, Perú.

Ejemplares examinados: Municipio Leonardo Bravo: 2 km al SO de El Mirabal, *F. Lorea 848* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Presa El Molino, ladera poniente, *E. Velázquez 1537* (FCME).

Altitud: 1500 a 2180 m.
Tipos de vegetación: bosque *Pinus-Quercus* y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en suelos calizos, someros, en sitios expuestos, perturbados.
Fenología: fértil en septiembre.

Los estudios moleculares indican que *P. sagittata* está estrechamente relacionada con algunas especies de *Astrolepis* (Kirkpatrick, 2007). Véase también el comentario de *P. cordifolia*.

PELLAEA TERNIFOLIA (Cav.) Link, Fil. spec. 59. 1841. *Pteris ternifolia* Cav., Descr. pl. 266. 1801. *Platyloma ternifolia* (Cav.) Sm., Bot. mag. 72: 21. 1846. *Allosorus ternifolius* (Cav.) Kunze ex Klotzsch, Linnaea 20: 339. 1847. *Cheilanthes ternifolia* (Cav.) Moore, Ind. fil. 255. 1861. *Notholaena ternifolia* (Cav.) Keyserl., Polyp. cyath. herb. bung. 29. 1873. *Cassebeera ternifolia* (Cav.) Farw., Amer. Midl. Naturalist 12: 282. 1931. Tipo: Perú, Valle Guarimaya, cerca de Guamantanga, *L. Née s.n.* (Lectotipo: MA, MA 476173!; isotipo: F, no localizado). Lectotipo seleccionado por Carl Christensen, Dansk bot. ark. 9(3): 22. 1937.

Pteris peruviana Poir., Lam. Ency. Meth. Bot. 5: 718. 1804. Tipo: Perú, *J. de Jussieu s.n. sin fecha* (Holotipo: P, no localizado; fotografía US; isotipo: B-Willd. 19980, no localizado).

Pteris subverticillata Sw., Syn. fil. 103. 1806. *Allosorus subverticillatus* (Sw.) Presl, Tent. pterid. 153. 1836. Basado en *Pteris ternifolia* Cav.

Pteris triphylla Bertero *ex* Colla, Herb. Pedem. 6: 199. 1836. Tipo: Chile, sin localidad, *C.L.G. Bertero, s.n., 1828* (Holotipo: TO, no localizado; isotipos: GH, SGO, no localizados).

Pellaea weddelliana Fée, Mém. Soc. Mus. Nat. Strasb. 5: 74. 1857. *Cheilanthes weddelliana* (Fée) Moore, Ind. fil. 255. 1861. Tipo: Bolivia, Provincia de Tomima, *H.A. Weddell 3778* (Lectotipo: K, no localizado; isolectotipos: P, YU, no localizados). Lectotipo designado por Tryon, Ann. Missouri Bot. Gard. 44: 150. 1957.

Pellaea lanuginosa Fée, Mém. foug. 8: ¿página?. 1857 o 1858. *Cheilanthes lanuginosa* (Fée) Moore, Ind. fil. 255. 1861. *non* Nutt. *ex* Hook., Sp. fil. 2: 99. 1858, non M. Martens & Galeotti, 1842. Tipo: *J.W. Schaffner 321* (Holotipo: P, no localizado).

Pellaea mucronata Fée, Cat. meth. foug. lycop. mex. 8. 1857. *nom nudum, non* (D.C. Eaton) D. C. Eaton, 1859. Tipo: *J.W. Schaffner 150* (isotipo: YU, no localizado).

Adiantum ternatum Sessé & Moc., Pl. nov. hisp. 182. 1887-1890; 2ª. Ed. 169. 1893, *nom. illeg. non* Humb. & Bonpl. *ex* Willd. 1810. Tipo: México, Guanajuato, cerca de Santa Rosa, *M. Sessé & J.M. Mociño s.n. sin fecha* (Holotipo: MA, no localizado).

Pellaea ternifolia var. *petiolulata* C. Chr., Ark. bot. 20: 18. 1926. Tipo: Bolivia, Departamento Potosí, Chiguana, *E. Asplund 3071* (Holotipo: UPS, no localizado; isotipo: US, no localizado).

Pellaea brandegeei C.C. Hall, Amer. Fern J. 37: 111. 1947. Tipo: México, Baja California Sur, Región de Los Cabos, Sierra de la Laguna, *T.S. Brandegee s.n. 1893* (Holotipo: UC, UC122735!; isotipo: US).

Terrestres y rupícolas. **Rizomas** 5 a 12 mm de diámetro, robustos; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, lineares, bicoloras, la región central oscura, las bandas marginales pardo-claras, margen denticulado a eroso, ápice filiforme. **Hojas** monomorfas, 4 a 45 cm de largo, 1.5 a 5 cm de ancho, subfasciculadas, erectas; **pecíolos** 1 a 23 cm de largo, atropurpúreos a negruzcos, lustrosos, glabros, cilíndricos, aplanados o surcados adaxialmente; **láminas** lineares, 3 a 24 cm de largo, 1 a 2 pinnadas, ápice con un segmento conforme; **raquis** cilíndricos a aplanados o surcados adaxialmente, verde grisáceos; **pinnas** 5 a 10 pares, opuestas, casi perpendiculares al raquis, la mayoría ternadas, las distales simples, sésiles o cortamente pecioluladas, peciólulo 1 a 2 mm de largo; **últimos segmentos** linear-lanceolados, 0.5 a 2 cm de largo, 0.5 a 1.5 cm de

ancho, enteros, ápice mucronado, mucrón 1 mm largo e incoloro, glabros, coriáceos; **venas** libres, 1 furcadas, no evidentes. **Indusios** falsos 0.1 mm de ancho, escariosos, con papilas en el margen; **esporas** 64 en cada esporangio.

En la revisión de la sección *Pellaea*, Tryon (1957) reconoció a dos variedades, *P. ternifolia* (Cav.) Link var. *ternifolia* y *P. ternifolia* var. *wrightiana* (Hook.) A.F. Tryon. Mickel y Smith (2004) reportan tres subespecies para México, *P. ternifolia* subsp. *brandegeei* tiene los segmentos peciolulados hasta 2 mm y en México esta presente sólo en Baja California Sur. *P. ternifolia* subsp. *arizonica*, tiene los segmentos sésiles y miden más de 18 mm de largo y la región distal de los pecíolos y el raquis son cilíndricos o algo aplanados adaxialmente, mientras que *P. ternifolia* subsp. *ternifolia* tiene segmentos sésiles que miden generalmente hasta 18 mm de largo y los pecíolos y raquis tienen un surco en la cara adaxial. Además, estos mismos autores reconocen a la especie *P. wrightiana* Hook.

Kirkpatrick (2007) indica que esta especie está estrechamente relacionada a una especie de *Pellaea* aún no descrita de Bolivia.

En este trabajo se ha ubicado todo el material de Guerrero en la subespecie *arizonica*, con base únicamente en las características de los pecíolos y raquis, mientras que el tamaño de los segmentos no se consideró porque es un carácter variable que depende de la madurez de la planta, ya que hay ejemplares de Guerrero que tienen los ejes cilíndricos o algo aplanados adaxialmente pero los segmentos miden menos de 18 mm de largo.

PELLAEA TERNIFOLIA subsp. ***ARIZONICA*** Windham, Contr. Univ. Michigan Her. 19: 42. 1993. Tipo: Estados Unidos, Arizona, “Cochise Co., SW slopes of Dragoon Mts. Ca. 1.59 km NNE of Granite Spring” *D.M. Windham 246* (Holotipo: UT; isotipos: ASC, ASC00037125!, ASU, MO, UC, UC1784982!, US, US00901784!).

Mismas características que la especie. **Esporas** 45 a 50 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación rugosa, pardas (basado en *F. Lorea 3226*).

Se distingue de las otras subespecies por presentar raquis y pecíolos cilíndricos o ligeramente aplanados adaxialmente. (Véase la discusión de la especie).

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Buenavista de Cuéllar: 6 km al SE de Buenavista de Cuéllar, *F. Lorea 4706* (FCME, IEB). **Municipio Pilcaya:** 3.5 km al N de Tetipac, *A. Rodríguez 83* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** 500 m al SE de la entrada al Parque Cerro El Huizteco, *C. Castillo et al. 128* (FCME). 2 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3226* (FCME). Cerro



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Gymnogramme § *Isgnogramme* Hieron., Bot. jahrb. 34(4): 475. 1904.

Gymnogramma subg. *Isgnogramme* (Hieron.) C. Chr., Ind. fil. 38. 1906.

Pityrogramma § *Ceropteris* (Link) Domin, Publ. fac. sci. univ. Charles 88 : 4. 1928.

Pityrogramma § *Trichophylla* Domin, Publ. fac. sci. univ. Charles 88 : 8. 1928.

Pityrogramma § *Oligolepis* Domin, Publ. fac. sci. univ. Charles 88 : 8. 1928.

Especie tipo: *Pityrogramma chrysophylla* (Sw.) Link [≡ *Acrostichum chrysophyllum* Sw.)

Terrestres. **Rizomas** sifonostélicos, simples, erectos, rara vez decumbentes a ascendentes, robustos; **escamas del rizoma** concoloras o bicoloras, no clatradas, glabras, lanceoladas, margen entero o finamente dentado. **Hojas** monomorfas o dimorfas, fasciculadas, erectas a ligeramente arqueadas; **pecíolos** pardo oscuros, atropurpúreos, ligeramente lustrosos, glabros, pubescentes o escamosos en la base, surcados adaxialmente, cilíndricos abaxialmente, con 1 o 2 haces vasculares en la base, rara vez 4; **láminas** lanceoladas, linear lanceoladas a angostamente ovadas, deltadas a angostamente triangulares, 1 a 3 pinnadas, cartáceas, coriáceas; superficies adaxial y abaxial glabras; raquis ligeramente lustrosos, glabros, pardos a atropurpúreos, surcados adaxialmente, cilíndricos en la cara abaxial; **pinnas** ascendentes, enteras, lobadas, pinnadas o trifoliadas, segmentadas, más desarrolladas basiscópicamente o equiláteras, farina blanca o amarillenta y sin escamas en el lado abaxial, con o sin idioblastos adaxiales; **últimos segmentos** lanceolados u ovados, adnados, perpendiculares al eje o ascendentes; **venas** libres, simples o furcadas, prominentes o impresas en la cara adaxial, extremos ensanchados o no. **Indusios** falsos de la misma textura que la lámina o ausentes; **esporangios** naciendo a lo largo de las venas, desde cerca de la costa hasta el doblez del falso indusio, protegidos o no por el margen revoluto, sin parafisos; **esporas** 64 o 32 en cada esporangio, triletes, tetraédricas, globosas, con uno o varios rebordes ecuatoriales o sin estos, ornamentación tuberculada, rugada, granulosa o papilosa, pardas a pardo-rojizas.

Pityrogramma se caracteriza por sus esporangios distribuidos a lo largo de las venas, conocidos como "soros gimnogramoides", la presencia de farina sobre la superficie abaxial, los rizomas robustos, de hábito principalmente erecto y la textura cartácea o coriácea de sus láminas. Mickel y Smith (2004) mencionan que tienen rizomas leñosos ("woody"); sin embargo, no presentan cambium vascular que produzca leña o madera, ya que sólo tienen tejidos primarios, de tal manera que es muy probable que se refieran a que presentan gran cantidad de esclerénquima.

Se menciona en la literatura (*v. gr.* Tryon, 1962; Windham, 1993; Mickel & Smith, 2004) que una de las características morfológicas del género es el hábito erecto de los rizomas; sin

embargo, algunos ejemplares de Guerrero, por ejemplo, *M. Campos 1891* y *F. Lorea 4829*, que corresponden a *P. calomelanos*, tienen rizomas con hábito decumbente a ascendente.

Pentagramma es un género segregado de *Pityrogramma* con base en su morfología, anatomía del pecíolo y la ornamentación de las esporas (Yatskievych *et al*., 1990).

Trismeria es un género que algunos autores segregan de *Pityrogramma* por su hábito de crecimiento, la arquitectura de la lámina y la ornamentación de las esporas (Tryon, 1962); sin embargo, los estudios moleculares indican que anida bien en *Pityrogramma* (Prado *et al*, 2007; Schuettpelz *et al*, 2007).

En algunos trabajos se ha mencionado que el género presenta hojas monomorfas, mientras que en otros no se hace explícito si son monomorfas o dimorfas. Stolze (1981) menciona que las hojas son "esencialmente monomorfas (o en pocas especies la lámina fértil tiene segmentos algo contraídos)…" En diferentes descripciones se reconoce que hay pinnas estériles y fértiles, aunque no se especifica si son de la misma hoja. Aquí se propone el reconocimiento del dimorfismo foliar de *Pityrogramma trifoliata*, con base en observaciones de campo del autor del presente trabajo y en material de herbario. Esta especie presenta hojas estériles con las pinnas más anchas, de diferente textura y diferente margen que las estériles (véase la descripción de la especie). Son escasos los ejemplares de herbario en los que se pueden encontrar ambos tipos de hojas y que pertenezcan al mismo ejemplar o al mismo número de recolecta; sin embargo, cuando esto ocurre se puede ver que son dimorfas, como en *E. Velázquez 290* de Guerrero.

Los estudios moleculares sugieren, por un lado, que filogenéticamente *Pityrogramma* pertenece al grupo de los helechos pteroides, siendo el grupo hermano de *Pterozonium*, *Eriosorus* y *Jamesonia* (Schuettpelz & Pryer, 2007), pero también se propone que está estrechamente relacionado con *Cerosora* y *Gastoniella*, este último recientemente segregado de *Anogramma* (Zhang *et al*., 2017).

Es un género tropical con alrededor de 17 especies en el mundo, 12 especies crecen en los trópicos de América, pocas en África y Asia. En México se localizan 4 especies, mismas que también se encuentran en Guerrero (Mickel & Smith, 2004).

Referencias

Panigrahi, G. 1976. The genus *Pityrogramma* (Hemionitidaceae) in Asia. **Kew Bull.** 30: 657-667.

Prado, J., C. Del Nero-Rodríguez, A. Salatino & M.L. Salatino. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including brazilian species, inferred from *rbcL* sequences. **Taxon** 56: 355-368.

Proctor, G.R. 1965. Taxonomic notes on Jamaican ferns. **Brit. Fern Gaz.** 9: 213-221.

Proctor, G.R. 1985. **Ferns of Jamaica.** British Museum (Natural History), London. 631 pp.

Schuettpelz, E., H. Schneider, L. Huiet, M.D. Windham & K.M. Pryer. 2007. A molecular phylogeny of the fern family Pteridaceae: Assesing overall relationships and the affinities of previously unsampled genera. **Molec. Phylogen. Evol.** 44: 1172-1185.

Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, El Salvador, Surinam, Venezuela. Introducida al Viejo Mundo.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Acapulco, *A. Cuevas 1694* (ENCB, MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 16 km de Santo Domingo a Atoyac, *G. Campos 269 b* (FCME). 8 km al SE de Puente del Rey, entre Atoyac y Puerto del Gallo, *G. Campos 1891* (FCME, IEB). Al N del poblado Las Trincheras, *G. Espinosa 68* (FCME). El Porvenir, *F. Estrada 37* (FCME). Plan de Las Delicias, *F. Estrada 68* (FCME). Distrito Galeana, (Plan de) Carrizo-El Río, *G.B. Hinton 14686* (ENCB). 14 km al NE de El Paraíso, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *E. Martínez et al. 3767* (MEXU). 41 km al NE de Atoyac, 18 km al NE de Vicente de Benítez, *P. Tenorio et al. 466* (ENCB). 11 km de Santo Domingo a Atoyac, *S. Torres 1137* (FCME). 1 km después del Río Santiago, hacia El Paraíso, *V.M. Urbina 19* (FCME). 2 km después de la desviación a El Edén, sobre la carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *E. Velázquez 389* (FCME, MEXU). Al N del Río Santiago, entre la desviación a El Porvenir y Santiago de La Unión, *E. Velázquez 450* (FCME). **Municipio Ayutla de los libres:** La Unión, *L. Bibiano 10809* (MEXU, UAGC). De Ayutla hacia La Concordia, a 2 km después de San José de la Hacienda, *E. Velázquez 2297* (FCME), *2302* (FCME). **Municipio Azoyú:** Arcelia del Progreso, *J. Mendoza 11464* (MEXU, UAGC). Arcelia del Progreso, Cerro San Marcos, *G. López 11916* (MEXU, UAGC). **Municipio Coyuca de Benítez:** Las Lomas, *A. Aquino 13* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Cuajinicuilapa:** km 5 de Punta Maldonado a Montecillos, *G. Campos 1915* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 12 km al NO de Soyatepec, por el camino a La Esperanza, *R.M. Fonseca 1513* (FCME). Rincón de la Vía, *H. Kruse 612* (MEXU). Agua de Obispo, *H. Kruse 942* (FCME, IEB, MEXU). El Platanar, Soyatepec, *L.C. Rodríguez 20* (FCME, IEB). Cañada al O del Restaurante González, al S de Mazatlán, *E. Velázquez 1267* (FCME, MEXU). **Municipio Copala:** Río Copala, al S del Puente Copala, *R.M. Fonseca 1932* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** 5.5 km al NE de Xochipala, *J. Saldívar & D. Sánchez 24* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** camino a Puerto del Gallo, *R. Haagerom s.n., marzo 1979, Registro 315981* (MEXU). **Municipio José Azueta:** carretera a Ciudad Altamirano, desviación a La Vainilla, Costa Grande, *S. Peralta 480* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** 9 km después de Villa Guerrero, rumbo a El Terrero, *E. Velázquez 612* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Tres Caminos, 10.6 km al SO, rumbo a Yerba Santa, *J. Calónico 8840* (FCME, MEXU). Tres Caminos, 3.7 km al SO, *M.A. Mora 29* (FCME, MEXU). **Municipio Malinaltepec:** 15 km al N de Horcasitas, camino San Luis Acatlán-Horcasitas-El Potrerillo, *E. Martínez et al. 3487* (MEXU). **Municipio Metlatónoc:** 3 km al N de El Coyul, camino Ometepec-Metlatónoc, *F. Lorea 2877* (ENCB, FCME, IEB). 2 km al N de San Pedro, camino Ometepec-Metlatónoc, *F. Lorea 2887* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Petatlán:** camino Llanos de la Puerta-El Camalote, *G. Campos 1384* (ENCB, FCME, IEB). La Guayabera, 26 km de Coyuquilla, *J.C. Soto et al. 12196* (MEXU). 2 km al N de San Pedro, *V. Aguilar 507* (FCME). **Municipio San Luis Acatlán:** al NE de Yoloxóchitl, hacia Arroyo Cumiapa, *J. Amith 1907* (MEXU). Potrerillos del Rincón, camino San Luis Acatlán-Iliatenco, *L.P. González 73* (ENCB, FCME, IEB). 3 km al SSO de Vista Hermosa, camino San Luis Acatlán-Iliatenco, *F. Lorea 1903* (ENCB, FCME). 2.5 km al SE de Mezticuilapa, camino Tres Cruces-Pascala del Oro, *F. Lorea 4829* (ENCB, FCME). Atotonilco, 8 km al NO de Horcasitas, camino San Luis Acatlán-Pascala del Oro, *E. Martínez et al. 3566* (MEXU). **Municipio San Marcos:** Río La Estancia, cerca de la carretera Acapulco-Pinotepa, pasando San Marcos, *R.M. Fonseca 1996* (FCME). San Marcos Librado, *F. Morales 141* (ENCB). Las Cruces, 1 km al N, cerca del entronque Tierra Colorada-Ayutla, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 3018* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** Tecpan de Galeana, *M.A. Antonio s.n. 20 octubre 1990* (FCME). Tierras Blancas, *W. Carranza 5721* (MEXU). Agua Vicente, Tecpan-Los Balcones,



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000


2 cm
1 mm
b
a
1 mm
c

Ceropteris schaffneri Fée, Mém. foug. 8: 80. 1857. *Pityrogramma schaffneri* (Fée) Weath., Contr. Gray Herb. 114: 25. 1936. Tipo: México, Veracruz, "prés d'Orizaba, dans les lieux secs et exposés au soleil" *J.W. Schaffner 165a, 165b* (Sintipo: P, no localizado).

Rizomas 8 a 10 mm de diámetro, erectos, decumbentes a ascendentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, concoloras, pardo anaranjadas, margen entero, con el ápice largamente atenuado, filiforme, a veces cada escama con varios ápices; **Hojas** monomorfas, 15 a 50 cm de largo, 8 a 12 cm de ancho; **pecíolos** 5 a 17 cm de largo, glabros, con escamas pardas en la base; **láminas** lanceoladas, 10 a 34 cm de largo, 2 pinnadas-pinnatífidas a 3 pinnadas en la base; **pinnas** equiláteras en la base, las proximales pinnadas; **pínnulas** ascendentes; **últimos segmentos** ovados, con idioblastos en la cara adaxial; **venas** 2 furcadas, impresas adaxialmente, extremos ligeramente ensanchados. **Indusios** falsos presentes; **esporas** 64 en cada esporangio, 42 a 45 µ de diámetro ecuatorial, ornamentación ásperamente rugada, con 2 a 3 rebordes ecuatoriales prominentes, pardo rojizas (basado en *E. Velázquez 2286*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Veracruz), Nicaragua, Panamá, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Agua de Obispo, a 100 m de la entrada, entre Chilpancingo y El Ocotito, *E. Velázquez 2286* (MEXU), *2294* (FCME, MEXU). **Municipio Mochitlán:** 5 km al SE de Acahuizotla, camino a Rancho Viejo, *F. Lorea 4600* (ENCB, FCME).

Altitud: 900 a 970 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece en taludes de caminos, sobre suelos oscuros y profundos.
Fenología: fértil en mayo y junio.

PITYROGRAMMA EBENEA (L.) Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 219. 1965. *Acrostichum ebeneum* L., Sp. Pl. 2: 1071. 1753. Tipo: Jamaica, *Anónimo s.n. sin fecha* (Lectotipo: LINN, LINN-HL1245.14!). Lectotipo designado por Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 219. 1965.

Acrostichum tartareum Cav., Descr. Pl. 242. 1801. *Pityrogramma tartarea* (Cav.) Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 173. 1913. Tipo: Perú, cerca de Guamantanga, *L. Née s.n.* (Holotipo: MA, no localizado; isotipo: P, no localizado, fotografía US).

Pityrogramma tripinnata Domin, Spisy PYír. Fak. Karlovy Univ. 88: 7. 1928. Tipo: México, San Luis Potosí, *C.C. Parry & E. Palmer 1004* (Holotipo: K, K000633179!, fotografías GH, NY, C; isotipos: NY, NY00144461!, US).

Rizomas 12 a 22 mm de diámetro, erectos, amacollados; **escamas del rizoma** 8 a 12 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, concoloras, pardo amarillentas y opacas cuando jóvenes, oscuras y lustrosas cuando maduras, margen entero, ápice filiforme. **Hojas** monomorfas, 15 a 100 cm de largo, 15 a 60 cm de ancho; **pecíolos** 5 a 30 cm de largo, atropurpúreos, lustrosos, glabros, con escamas similares a las del rizoma y tricomas clavados 0.1 mm de largo sólo en la base; **láminas** deltadas a angostamente triangulares, 10 a 30 cm de largo, 1-pinnadas a 2-pinnado-pinnatífidas, coriáceas; **raquis** pardo a atropurpúreos, surcados adaxialmente, glabros; **pinnas** inequiláteras en la base, más desarrolladas en el lado basiscópico, las proximales pinnadas, sésiles a pecioluladas, peciólulo hasta 10 mm de largo, raquis atropurpúreo y cilíndrico abaxialmente, verde y surcado adaxialmente; **pínnulas** casi perpendiculares a su eje; **últimos segmentos** oblongos a angostamente triangulares, ápice agudo a obtuso, adnados, farina blanca o rosa en la superficie abaxial, con idioblastos en la cara adaxial; **venas** generalmente 1 furcadas, impresas adaxialmente, extremos ligeramente ensanchados y visibles adaxialmente. **Indusios** falsos presentes, margen revoluto, dentado, coriáceo a membranáceo; **esporangios** esparcidos a lo largo de las venas, parcialmente protegidos por el margen, sobresaliendo entre la farina; **esporas** 32 en cada esporangio, 47 a 50 μ de diámetro ecuatorial, tetraédricas, ornamentación papilosa, con 3 rebordes ecuatoriales, pardo rojizas (basado en *E. Velázquez 1596*).

Distribución: Antillas, Bolivia, Brasil Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz) Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca de Guerrero: km 6 del camino San José Laguna-Alcozauca, *F. Lorea 2941* (ENCB, FCME). **Municipio Atlixtac:** 9 km al ESE de Atlixtac, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2749* (ENCB, FCME, IEB). **Municipio Atoyac de Álvarez:** camino El Molote-El Edén, 2 km después de El Molote, *L. Lozada 2068* (FCME, MEXU). 8 km al SO de Puerto del Gallo, camino a Atoyac, *E. Martínez 975* (IEB, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Rincón de la Vía, *H. Kruse 612* (FCME). Agua de Obispo, *H. Kruse 1436* (FCME, MEXU); *R.F.S. 9* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** El Aguacate, 4.2 km al NE, *J. Calónico 13387* (FCME, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** cerca del Aserradero La Hierbabuena, *J. Rzedowski 18534* (ENCB, MEXU). La Hierbabuena, 4 km después de Cruz de Ocote, carretera Xochipala-Atoyac, *E. Velázquez 800* (ENCB, FCME, MEXU). La Guitarra, 3 km hacia La Aurora, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2342* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Yextla-Yerbasanta-Tres Caminos, 3 km al N, entronque, *J. Calónico 6606* (FCME). Cruz de Ocote, 3 km al SE, hacia Jaleaca, *J. Calónico 7637* (FCME, MEXU). 2 km después de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, *R.M. Fonseca 2827* (ENCB, FCME, MEXU). 15 km de Carrizal de Bravos, rumbo a Atoyac, al oeste del camino, *R.M. Fonseca 3018* (FCME, MEXU). Puerto Pichones, 3 km al E de El Carrizal, camino Filo de Caballos a Chichihualco, *F. Lorea 582* (FCME). 1 km al S de Tres Cruces, camino Xochipala-Filo de Caballos, *F. Lorea 1131* (FCME, MEXU). 1.5 km después de Tres Caminos, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1596* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio Malinaltepec:** 5 km al NE de Paraje Montero, *F. Lorea 4534* (ENCB, FCME, IEB). Xochiatenco, camino al Cerro Borracho, *L. Lozada et al. 2927* (ENCB, FCME, MEXU). 3.2 km al SE de Paraje Montero, *M.V. Muñoz 142* (MEXU). **Municipio**

Metlatónoc: Zitlaltepec, a 5 km rumbo a Huehuetepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3307* (FCME). San Miguel Amoltepec, 1 km hacia Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3402* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** 300 m de la entrada al parque El Huizteco, *E. Domínguez 156* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** 9 km antes de El Edén, *E. Velázquez 289* (FCME). **Municipio Tetipac:** 4 km al SE de Tetipac, sobre el camino a Taxco, *J. Rzedowski 26305* (ENCB). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 17 km después de Olinalá, sentido Olinalá-Tlapa, *A.R. López-Ferrari 161* (FCME). 20 km del entronque a Olinalá, *M.P. Ochoa 46* (ENCB, FCME, MEXU). A 18 km de la desviación Tlapa-Olinalá, rumbo a este último poblado, *E. Velázquez 149* (FCME).

Altitud: 750 a 2450 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, de *Pinus-Quercus* y mesófilo de montaña.
Información ecológica: rupícola, expuesta, y en sitios sombreados como cañadas, en suelos profundos y oscuros, andesíticos, también en suelos someros y pedregosos.
Fenología: fértil todo el año.

Es de llamar la atención el color rosa de la farina de los ejemplares *E. Velázquez 800*.

Existió una controversia en cuanto a la tipificación del basónimo *Acrostichum ebeneum*. Para aclararla, Prado & Smith (2011) propusieron que se debería de conservar dicho nombre con base en el lectotipo seleccionado por Proctor (1965; 1989), y no en el lectotipo seleccionado por Tryon (1962). La propuesta de Prado & Smith fue aprobada por el Comité de Nomeclatura de Plantas Vasculares (Applequist, 2012), por el Comité General (Wilson, 2016) y en el Congreso Internacional de Botánica de 2017 realizado en China.

Referencias

Applequist, W.L. 2012. Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 64. **Taxon** 61: 1108-1117.

Prado, J. & A.R. Smith. 2011. (2003) Proposal to conserve the name *Acrostichum ebeneum* (Pteridaceae) with a conserved type. **Taxon** 60: 593-594.

Wilson, K.L. 2016. Report of the General Committee: 13. **Taxon** 65: 380-381.

PITYROGRAMMA TRIFOLIATA (L.) R.M. Tryon, Contr. Gray Herb. 189: 68. 1962. *Acrostichum trifoliatum* L., Sp. pl. 2: 1070. 1753. *Gymnogramma trifoliata* (L.) Desv., Ges. naturf. freunde Berlin mag. neuesten entdeck. gesammten naturk. 5: 305. 1811. *Ceropteris trifoliata* (L.) Kuhn *ex* Hieron., Bot. Jaharb. Syst. 22: 398. 1896. *Trismeria trifoliata* (L.) Diels *in* Engl. & Prantl, Nat. pflanzenfam.1(4): 165. 1899. Tipo: Jamaica, *B.L. Sloane s.n.* (Lectotipo: Voy. Jamaica I: lámina 45, figura 2. 1707). Lectotipo designado por Proctor, Ferns of Jamaica 203. 1985.

Rizomas erectos, amacollados; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, lineares a lanceoladas, bicoloras, el centro pardo oscuro a pardo rojizo, margen formando una banda angosta pardo clara. **Hojas** dimorfas; **Hojas estériles** 0.5 a 2.4 m de largo, 10 a 15 cm de ancho; **pecíolos** 10 a 80 cm de largo, atropurpúreos a pardo oscuros,

lustrosos, glabros, con escamas pardo anaranjadas, concoloras, ca. 5 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho y tricomas uniseriados, pluricelulares, aplanados, articulados, hialinos, de 0.3 a 1 mm de largo en la base; **láminas** linear lanceoladas a angostamente ovadas, 40 cm a 1.6 m de largo, de 2 pinnadas en la base, el resto 1-pinnadas, ápice con un segmento apical conforme, cartáceas; **raquis** surcado adaxialmente, atropurpúreo a pardo oscuro; **pinnas** las proximales 2, rara vez 3 foliadas, las distales simples, los segmentos oblongo-lanceolados, 50 a 135 mm de largo, 8 a 15 mm de ancho, peciololadas, peciólulo 10 a 12 mm de largo, margen irregular y ásperamente serrulado, plano, membranáceas, no articuladas, ascendentes; **venas** 1 a 3 veces furcadas, prominentes en la cara abaxial. **Hojas fértiles** similares a las estériles excepto algunas características de las pinnas y venas; **pinnas** 2, rara vez 3 foliadas, los segmentos lineares a angostamente oblongos, 50 a 135 mm de largo, 3 a 8 mm de ancho, peciololadas, peciólulo 10 a 12 mm de largo, margen entero a finamente serrulado, plano o recurvado, cuando recurvados de igual textura al resto de la lámina, cartáceas, no articuladas, ascendentes, con farina blanca o amarilla abaxialmente; **venas** 1 a 3 veces furcadas, prominentes en ambas caras. **Indusios** falsos de la misma textura que la lámina; **esporas** 32 en cada esporangio, ornamentación granulada, sin reborde ecuatorial, pardo rojizas, 42 a 65 µ de diámetro ecuatorial (basado en *E. Velázquez 290*).

Distribución: Antillas, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México (Baja California Sur, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, El Salvador, Uruguay, Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 41 km al NE de Atoyac, 18 km al NE de San Vicente de Benítez, *P. Tenorio et al. 479* (MEXU). 9 km antes de El Edén, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 290* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *H. Kruse 943* (FCME, IEB, MEXU).

Altitud: 775 a 1150 m.
Tipos de vegetación: bosque de coníferas y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: se desarrolla en sitios sombreados y húmedos como cañadas, en suelos profundos y negros, andesíticos.
Fenología: fértil en noviembre, abril y mayo.

Nombre común: Se desconoce en Guerrero. En Puerto Eligio, Oaxaca, se le conoce como “helecho cuatro hileras”.

Ver los comentarios relacionados con esta especie en la discusión del género.

POLYTAENIUM Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 218. 1827.

Antrophyum subg. *Polytaenium* (Desv.) Benedict.

Especie tipo: *Polytaenium lanceolatum* (Sw.) Desv. [≡ *Hemionitis lineata* Sw.] ≡ *Polytaenium lineatum* (Sw.) J. Sm.

Epífitas. **Rizomas** decumbentes, simples; **escamas del rizoma** clatradas. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas a péndulas; **pecíolos** cortos o ausentes, cuando presentes con 1 haz vascular en la base; **láminas** simples, lineares a elípticas u oblanceoladas, margen entero; superficie adaxial glabra, con idioblastos; superficie abaxial glabra; **venas** anastomosadas, aréolas sin venillas libres. **Indusios** ausentes. **Esporangios** formando 2 a 4, rara vez 6, hileras a cada lado de la costa, hundidos en surcos cercanos y paralelos a los márgenes de la lámina o sobre la superficie y formando líneas casi paralelas a la costa o en líneas irregulares oblícuas a la costa, siguiendo el patrón de las venas, sin parafisos, ni farina entre ellos; **esporas** triletes.

Tradicionalmente se había considerado a *Polytaenium* como *Anthrophyum* o *Vittaria*, básicamente por su hábito epífito, su lámina simple y prácticamente sin pecíolo y sus "soros" vittarioides; sin embargo, se segregó del primero porque *Polytaenium* carece de parafisos entre los esporangios. Así mismo, se distingue de *Vittaria* porque sus especies tienen de dos a cuatro, rara vez seis hileras de esporangios a cada lado de la vena media, en cambio *Vittaria* tiene sólo dos hileras, una a cada lado de la vena media.

Este género que es parte del grupo de helechos vittarioides (Smith *et al*., 2006), ha sido considerado dentro de la familia Vittariaceae (Hasebe *et al*., 1994; Crane, 1997); sin embargo, los estudios moleculares recientes consideran que anida bien dentro de Pteridaceae, estando estrechamente relacionado con *Anetium*, *Vittaria* y *Antrophyum* (Smith, *et al*., 2006; Schuettpelz *et al*., 2007) y con *Anantachorus* (Gastony & Rollo, 1995; Schuettpelz & Pryer, 2007). Véase también la discusión de este último género y de *Vittaria* en este trabajo.

Es un género neotropical con ca. 10 especies, cuatro se encuentran en México y sólo una en Guerrero (Mickel & Smith, 2004).

Referencias

Crane, E.H. 1997. A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. **Syst. Bot.** 22: 509-517.

Gastony, G.J. & D.R. Rollo. 1995. Phylogeny and generic circumscriptions of cheilanthoid ferns (Pteridaceae: Cheilanthoideae) inferred from rbcL nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85: 341-360.

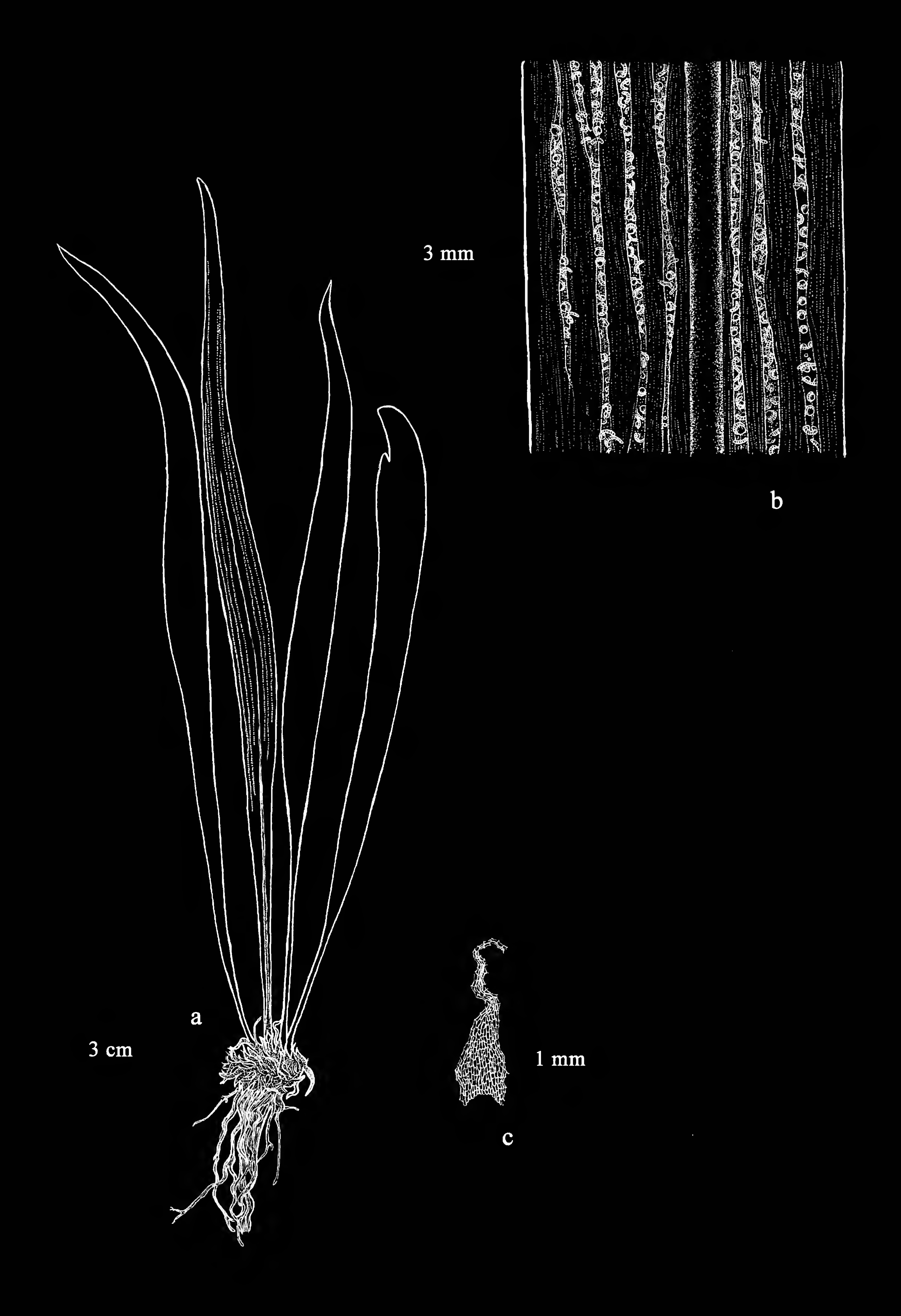
Hasebe M., T. Omori, M. Nakazawa, T. Sano, M. Kato & K. Iwatsuki. 1994. rbcL gene sequences provide evidence for the evolutionary lineages of leptosporangiate ferns. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 91: 5730-5734.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. *Polytaenium. In*: The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 525-528.

Moran, R.C. 1995. *Vittaria. In*: Davidse, G., M. Sousa & S. Knapp (eds.). **Flora Mesoamericana** Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London), 1: 105-106.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO


3 mm
b
a
3 cm
1 mm
c

Distribución: Antillas Mayores, Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela.

Ejemplar examinado: Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km al NO de El Molote, *F. Lorea 3039* (ENCB, FCME, MEXU).

Altitud: 1580 m.
Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.
Información ecológica: en cañadas húmedas, con suelos oscuros y profundos.
Fenología: fértil en abril.

PTERIS L., Sp. Pl. 2: 1073. 1753.

Litobrochia C. Presl, Suppl. tent. pterid. 148. 1836.

Especie tipo: *Pteris longifolia* L.

Terrestres. **Rizomas** decumbentes a erectos, simples, delgados a robustos, escamosos, sifonostélicos; **escamas del rizoma** concoloras o bicoloras. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas; **pecíolos** con 2 a 3 surcos longitudinales en la cara adaxial, glabros, pubescentes o escamosos, pardo amarillentos a pajizos, con 1 haz vascular en la base, rara vez 2 o más; **láminas** deltadas, ovadas, pentagonales a pedadas, 1 a 2 pinnado-pinnatífidas, segmento terminal conforme, subconforme o inconforme, cartáceas a coriáceas, con o sin aristas en la superficie adaxial del raquis, costa y cóstulas; **raquis** surcados o cilíndricos adaxialmente, glabros o pubescentes, pajizos, pardo grisáceos; **pinnas** sésiles o peciolaladas, ascendentes, rara vez perpendiculares al raquis, las basales con una pínnula basal basiscópica 2 a 4 veces más larga que las pínnulas adyacentes, rara vez simétricas, las suprabasales simples, pinnatífidas o más divididas; **últimos segmentos** lineares, lanceolados, deltados, angostamente oblongos, generalmente glabros, el ápice recto o falcado, agudo u obtuso, entero, crenado, serrulado o dentado; **venas** libres, simples o furcadas, o anastomosadas, los extremos engrosados y visibles adaxialmente. **Indusios** falsos, continuos excepto en los senos y el ápice de los segmentos, margen eroso, fimbriado o entero, glabros o pubescentes; **esporangios** submarginales pero naciendo sobre el tejido de la lámina, cubiertos por los falsos indusios, con o sin parafisos entre ellos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes, rara vez monoletes, tetraédricas, globosas, con o sin un reborde ecuatorial, ornamentación rugada, tuberculada, rara vez granulada o reticulada.

Género pantropical con alrededor de 250 especies en el mundo, 60 de ellas en América, 18 en México y 12 en Guerrero (Mickel & Smith, 2004).

En América se distribuye desde Florida hasta Argentina y Chile. En los paleotrópicos en España, África, India, China, Japón, Nueva Guinea, Australia y Nueva Zelanda; también en muchas islas del Océano Pacífico, entre ellas el archipiélago Hawaiano (Tryon & Tryon, 1982).

Pteris es un género cuyos límites han sido difíciles de definir; algunas especies que fueron antiguamente ubicadas en los géneros *Cheilanthes*, *Pellaea* y *Notholaena*, entre otros, han sido consideradas bajo este nombre, debido principalmente a la disposición submarginal de los esporangios y el falso indusio; sin embargo, *Pteris* se distingue de estos géneros porque la mayoría de sus especies tienen hojas de tamaño mediano a grande, algunas llegan a medir *ca.* 4 m de largo, así mismo, la presencia de aristas en la cara adaxial del raquis y costas en la mayoría de las especies y sus esporas generalmente tienen un reborde ecuatorial.

Los estudios moleculares sugieren que *Pteris*, en sentido amplio, es polifilético, forma varios clados que son grupos hermanos de los géneros *Neurocallis*, *Ochropteris* y *Platyzoma* (Schuettpelz & Pryer, 2007) o de *Actiniopteris*, *Onychium* y *Platyzoma* (Chao *et al*., 2014). Otros estudios moleculares confirman lo anterior, pues *Pteris vittata* anida cercanamente con el género *Platyzoma* (Prado *et al*., 2007), confirmando la idea de Mickel & Smith (2004) en el sentido de que *P. vittata* y *P. longifolia* podrían ser parte de otro género; sin embargo, Zhang *et al*. (2015) proponen que *Pteris* es monofilético si se incluyen a *Afropteris*, *Neurocallis*, *Ochropteris* y *Platyzoma* dentro de *Pteris*, pero se excluyen a *Actiniopteris* y *Onychium*.

Christenhusz & Schneider (2011) han realizado algunos cambios nomenclaturales relacionados con *Pteris*, por ejemplo, ubicaron varias especies de este género en *Dicranopteris* y *Gleichenia*, mientras que a *Platyzoma microphyllum* Brown, la ubicaron como sinónimo de *Pteris platyzomopsis* Christenh. & Schneid.

Referencias

Chao, Y.-S., G. Rouhan, V.B. Amoroso & W.-L. Chiou. 2014. Molecular phylogeny and biogeography of the fern *Pteris* (Pteridaceae). **Ann. Bot.** 114: 109-124.

Christenhusz, M.J.M. & H. Schneider. 2011. Corrections to *Phytotaxa* 19: Linear sequence of lycophytes and ferns. **Phytotaxa** 28: 50-52.

Lorea-Hernández, F. & E. Velázquez-Montes. 1998. Pteridofitas. Lista de los taxa y su distribución geográfica en la entidad. *In*: Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (Ed.) **Estudios Florísticos en Guerrero 9**: 1-83.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard**. 88: 1-1054.

Prado, J., C. Del Nero-Rodrigues, A. Salatino & M.L.F. Salatino. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including brazilian species, inferred from *rbcL* sequences. **Taxon** 56: 355-368.

Proctor, G.R. 1977. Pteridophyta. *In*: Howard, R.A. (ed.). **Flora of the Lesser Antilles, Leeard and Windward Islands.** 2: pp. 414.

PTERIS BIAURITA L., Sp. pl. 2: 1076. 1753. Tipo: *C. Plumier, s.n.* (Lectotipo: Descr. Pl. Amér., lámina 14, 1693). Lectotipo designado por Proctor, Fl. Lesser Antill. 2: 145. 1977.

Rizomas suberectos, algo robustos; **escamas del rizoma** 2 a 2.5 mm de largo, 1 a 1.2 mm de ancho, bicoloras, con la región central oscura y los márgenes pardos, margen fimbriado. **Hojas** 50 a 70 cm de largo, 23 a 30 cm de ancho; **pecíolos** 17 a 35 cm de largo, pajizos, glabros; **láminas** 32 a 35 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas, segmento terminal conforme, membranáceas, con aristas; **raquis** surcados adaxialmente, glabros o esparcidamente pubescentes, principalmente en el surco, pajizos; **pinnas** sésiles, ascendentes, primer par de pinnas basales con una pínnula basal basiscópica de 2 a 4 veces más grande que las adyacentes, las suprabasales pinnatífidas; **últimos segmentos** angostamente oblongos, 17 a 20 mm de largo, 4 a 5 mm de ancho, glabros o con escasos tricomas de 0.1 mm de largo en la cara abaxial, glabros en la cara adaxial, margen estéril entero, ápice ligeramente falcado, obtuso, entero; **venas** anastomosadas, con una aréola costal entre las cóstulas, libres distalmente. **Indusios** falsos 0.5 a 0.8 mm de ancho, margen entero, glabros; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 47 a 50 µ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo rojizas (basado en *F. Lorea 2426*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam, Venezuela. Trópicos del Viejo Mundo.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 5 km sobre la desviación a El Iris, camino Puerto del Gallo a Atoyac, *F. Lorea 2340* (FCME). El Descanso, a 5 km de Puerto del Gallo, hacia Atoyac, *J. Ramírez s.n. 10 julio 1985* (FCME). Los Piloncillos, ladera este, *E. Velázquez 393* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tecpan de Galeana:** km 30 del camino Coyuquilla a El Porvenir, *F. Lorea 2426* (FCME).

Altitud: 720 a 2060 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, tropical subperennifolio, de *Pinus* y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios sombreados, como cafetales, en suelos oscuros, ricos en hojarasca,
Fenología: fértil de enero a julio.

PTERIS CHIAPENSIS A.R. Sm., Proc. Calif. Acad. Sci., ser. 4, 40: 226. 1975. Tipo: México, Chiapas, a 28 km al N de Ocozocoautla, *D.E. Bredlove 22492* (Holotipo: CAS, CAS0004179!; isotipo: NY, NY00007835!).

Rizomas 1.2 a 3 cm de diámetro, erectos; **escamas del rizoma** 1.8 a 3.5 mm de largo, 0.2 a 1 mm de ancho, bicoloras, con la región central pardo oscura y los márgenes pardo

claro, margen fimbriado. **Hojas** 0.5 a 1.2 m de largo, 60 a 70 cm de ancho; **pecíolos** casi tan largos como la lámina, pajizos, glabros; **láminas** deltadas, 50 a 60 cm de largo, 1 a 2 pinnadas en la base, pinnas suprabasales simples, segmento terminal conforme, cartáceas, glabras, con aristas; **raquis** surcado adaxialmente, glabros, pajizos; **pinnas** pecioladas, ascendentes, las basales 1 a 2 pinnadas, con peciólulos 16 a 18 mm de largo, las medias y distales simples, con peciólulos *ca.* 1 mm de largo, las suprabasales simples, las pínnulas basales simétricas; **últimos segmentos** lanceolados, 10 a 22 cm de largo, 1.2 a 1.5 cm de ancho, peciolulados hasta 3 cm, margen serrado, base cuneada, glabros adaxialmente, con escasos tricomas erectos 0.1 mm de largo en la cara abaxial, ápice recto, agudo, atenuado, dentado; **venas** anastomosadas irregularmente, 1, rara vez 2 series de aréolas entre la vena media y el margen, los extremos libres. **Indusios** falsos 0.4 a 0.5 mm de ancho, margen entero, hialinos, glabros; **esporangios** formando una banda contínua de 2.5 a 7 cm de largo, con parafisos entre ellos; **esporas** 40 a 45 µ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo rojizas (basado en *J. Calónico 3559*).

Distribución: Endémico de México (Chiapas y Guerrero).

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca: 2 km al S de Tzilacayotitlán, camino de Tlaxco a San Miguel Amoltepec, *F. Lorea 1947* (FCME). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Cerro Huehuetepec, ladera sur, al NE del poblado Huehuetepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2585* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** camino Atoyac-Puerto del Gallo, 15 km al N de la desviación a El Molote, *L. Lozada 2266* (FCME). 9 km al SO de Puerto del Gallo, camino a Atoyac, *E. Martínez et al. 5089* (MEXU). 9 km antes de La Golondrina, camino Puerto del Gallo a La Golondrina, *S. Torres 1330b* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Presa La Cascada, 3 km al S de Omiltemi, *E. Castelo et al. 91* (FCME). 3 km después de Omiltemi, por el camino a Las Joyas, *S. Juárez & M. Bello s.n., 31 octubre 1983* (FCME). Al O de Omiltemi, hacia el río Agua Fría, *G. Lozano 825* (FCME). 3 km al O del caserío del Parque Estatal Omiltemi, *M. Soto 1164* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Los Bajos, *N. Diego et al. 7649* (FCME). Agua Fría, *N. Diego et al. 7857* (FCME). 2 km después de La Vuelta, rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 996* (MEXU). 4 km después de La Vuelta, rumbo a Puerto del Gallo, *E. Velázquez 440 a* (FCME). 0.5 km antes de El Jilguero, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 801* (FCME,). 1 km después de El Jilguero, hacia Cruz Nueva, *E. Velázquez 1377* (FCME). 500 m al E de Agua Fría, camino hacia El Edén, *E. Velázquez 2219* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Yextla, 4.1 km de la desviación, rumbo a Tres Caminos, *J. Calónico 3559* (FCME). Tres Caminos, 6 km al SO, camino a Cruz de Ocote, *J. Calónico 8571* (FCME). Puerto Pichones, 3 km al E de El Carrizal, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1043 b* (FCME). 3 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 2041* (FCME). Puerto Pichones, 3 km al E de El Carrizal, *F. Lorea s.n., 3 julio 1980* (FCME). 1.5 después de Tres Caminos, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1598* (FCME). 2 km antes de Cruz de Ocote, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1661* (FCME).

Altitud: 1790 a 2875 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de *Pinus* y de *Quercus-Pinus*.
Información ecológica: crece en cañadas, en sitios expuestos o sombreados, en suelos rocosos o ricos en materia orgánica, también en suelos arcillosos y pardos.
Fenología: fértil de febrero a diciembre.


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
2000
1200
400

PTERIS CRETICA L., Mant. Pl. 130. 1767. Tipo: Grecia, Isla Creta, *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN 1246.7, no localizado, fotografías: A, K, SPF). Lectotipo designado por Tryon, Contr. Gray Herb. 194: 192. 1964.

Pteris triphylla M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 51, pl.14, f. 1. 1842. *hom. illeg., non* J. Agardh, 1839. *Pteris trifoliata* Fée, Mém. foug. 8: 114. 1857. Tipo: México, Veracruz, Xalapa, *H.G. Galeotti 6393* (Holotipo: BR, BR0000013343941!, fotografía US; isotipo: BR, BR000013343934!, fotografías K, SPF, US).

Rizomas 0.3 a 0.5 cm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 2 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho, concoloras, pardo-oscuras, margen entero. **Hojas** 15 a 70 cm de largo, 12 a 28 cm de ancho; **pecíolos** 8 a a 50 cm de largo, pajizos, glabros; **láminas** deltadas u ovadas, 8 a 20 cm de largo, 1 pinnadas, base truncada, segmento terminal conforme, glabras en ambas superficies, en ocasiones con algunos tricomas pardos, biseriados, *ca.* 1 mm de largo en el lado abaxial de las costas, cartáceas a coriáceas, sin aristas; **raquis** glabros o con algunas escamas en la unión con las costas, pajizos; **pinnas** lanceoladas, 6 a 20 cm de largo, 7 a 12 mm de ancho, ascendentes, el primer par de pinnas basales sésiles a corto peciololuladas, generalmente con un segmento basal basiscópico casi tan largo como la pinna, margen entero o serrado, las pinnas suprabasales 1 a 5 pares, 1 a 1.7 cm de ancho, corto-peciololuladas, bases cuneadas, las distales adnadas, largo decurrentes abaxialmente, márgenes estériles serrulados, ápice recto, agudo, atenuado, entero a serrulado; **venas** libres, simples o 1 furcadas. **Indusios** falsos 0.5 mm de ancho, margen entero, hialinos, glabros; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 40 a 45 µ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo rojizas (basado en *S. Juárez y M. Bello s.n. 31 octubre de 1983*).

Distribución: Argentina, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, Jamaica, México (Chihuahua, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador. Trópicos y subtrópicos del Viejo Mundo.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: 3 km al O de Omiltemi, hacia Las Joyas, *S. Juárez & M. Bello s.n. 31 octubre 1983* (FCME, MEXU). 2 km al E de Omiltemi, hacia la cueva El Borrego, *G. Lozano 704* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). 11 km al O de Amojileca, camino Chilpancingo-Omiltemi, *D. Rodríguez & E. Martínez 67* (MEXU). 2 km al NO de Omiltemi, sobre la cañada Agua Fría, *S. Torres et al. 1753* (FCME, MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 1.6 km al O de Paracho, *J. Calónico 20446* (FCME, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Distrito Mina, Toro Muerto, *G.B. Hinton 14206* (ENCB). **Municipio Leonardo Bravo:** Leonardo Bravo, 4 km al E, camino Chichihualco-Filo de Caballos, *J. Calónico 4494* (FCME). Las Pastillas, 0.5 km después de La Felicidad, rumbo a Chichihualco, *R.M. Fonseca 2660* (FCME), *2955* (FCME). Las Truchas, *Y. Jiménez 55* (FCME). Las Pastillas, 5 km al E de El Carrizal, camino Filo de Caballos-

Chichihualco, *F. Lorea 649* (FCME, MEXU). 1 km al O de El Carrizal, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 1146* (FCME). El Sereno, campamento, *M. Martínez 1794* (FCME, MEXU). 4 km después de Las Pastillas, hacia Chichihualco, *E. Velázquez 2930* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** Barranca Honda, a 8 km de Huehuetepec, rumbo a Zitlaltepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3549* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Cerro Tequexquiltemi, 4 km al NNE de San Roque, *A. Nuñez 1137* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort**: 2 km de Tzilacayotitlán, rumbo a San Miguel Amoltepec, *E. Velázquez 137* (FCME).

Altitud: 1780 a 2500 m.
Tipos de vegetación: bosque de coníferas (*Pinus*), de *Pinus-Quercus*, de *Quercus* y mesófilo de montaña.
Información ecológica: crece en lugares sombreados, en cañadas, a orillas de arroyos, sobre suelos calizos y arcillosos, pedregosos o profundos.
Fenología: fértil todo el año.

Mickel & Smith (2004) consideran que las escamas del rizoma de esta especie tienen el margen con tricomas largos y dispersos; sin embargo, en el material revisado de Guerrero se encontró que tienen el margen entero.

PTERIS EROSA Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 322-323. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Juquila, 7 a 13 km al N de San Gabriel, *J.T. Mickel 6138* (Holotipo: NY, NY00144613!, isotipos: MEXU, MEXU00859984!, MICH, MICH1287217!, MO, MO-255540!, NY, NY00232305!, UC, UC1528284!).

Rizomas 6 a 11 mm de diámetro, decumbentes a erectos, robustos; **escamas del rizoma** 1 a 2 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho, bicoloras, la región central oscura y los márgenes pardos a pardo claro, margen fimbriado a eroso. **Hojas** 40 a 60 cm de largo, 20 a 22 cm de ancho; **pecíolos** 15 a 30 cm de largo, glabros, pajizos; **láminas** 25 a 30 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas, segmento terminal no conforme, coriáceas, con aristas; **raquis** glabros, pajizos; **pinnas** basales peciololuladas hasta 7 mm, 1 pinnado-pinnatífidas, ascendentes, las suprabasales sésiles, profundamente pinnatífidas o más divididas, base cuneada y decurrente en el lado acroscópico, peciólulos, costas y cóstulas con diminutos tricomas articulados, rojizos en la cara abaxial; **últimos segmentos** angostamente oblongos, ligeramente falcados, base cuneada, margen entero, ápice estéril ligeramente falcado, agudo, serrulado; **venas** anastomosadas, una aréola intercostular, 1 a 2 hileras de aréolas entre la cóstula y el margen, los extremos libres. **Indusios** falsos de 0.2 a 0.3 mm de ancho, margen eroso a fimbriado, con tricomas articulados y dispersos en la superficie externa; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 42 a 45 μ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo rojizas (basado en *E. Velázquez 798*).

Distribución: Guatemala, México (Guerrero, Jalisco, México, Morelos, Nayarit, Oaxaca).

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: camino El Cacao-Puente del Rey, Río Imperial, *G. Campos 1838* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puente La Dama, camino Filo de Caballos-Atoyac, *N. Diego et al., 8529* (FCME). 1 km después de La Hierbabuena, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 798* (ENCB, FCME, IEB, MEXU).

Altitud: 420 a 2400 msnm.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus-Quercus*, tropical subcaducifolio y mesófilo de montaña.
Información ecológica: crece en sitios sombreados como cañadas, a orillas de ríos; en suelos someros, pardos o negros.
Fenología: fértil en marzo.

Esta especie es muy similar a *P. orizabae*; sin embargo, las características dadas en la clave las distinguen. Véase también la discusión de esta última especie.

PTERIS GRANDIFOLIA L., Sp. pl. 2: 1073. 1753. *Litobrochia grandifolia* (L.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841. *Heterophlebium grandifolium* (L.) Fée, Mém. foug. 5: 140. 1852. Tipo: *C. Plumier, s.n.* (Lectotipo: Traité Foug. Amér. lámina 105, 1705). Lectotipo designado por Proctor, Fl. Lesser Antill. 2: 143. 1977.

Rizomas 0.8 a 1 cm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.1 a 1 mm de ancho, concoloras, pardo claro, margen entero, ápice atenuado. **Hojas** 1 a 5 m de largo, 50 a 80 cm de ancho, pecíolos 0.3 a 1.6 m de largo, pajizos, glabros; **láminas** 0.6 a 3.4 m de largo, 1 pinnadas, segmento terminal conforme, cartáceas, sin aristas; **raquis** esparcidamente pubescentes, pajizos; **pinnas** lanceoladas, 25 a 40 cm de largo, 22 a 49 mm de ancho, ascendentes, corto pecioladas a sésiles, base cuneada, margen entero, el ápice recto, agudo, atenuado y entero, la costa abaxial con tricomas concatenados, hialinos, dispersos, más densos en las axilas, por lo demás glabras en ambas superficies; **venas** anastomosadas, a veces irregularmente, aréolas distribuídas sólo en la mitad distal, entre la costa y el margen o cerca del margen. **Indusios** falsos 1 a 1.3 mm de ancho, margen entero; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 50 a 55 μ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada de manera prominente, pardo rojizas (basado en *G. Campos 1918*).

Distribución: Antillas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Rincón de la Vía: *H. Kruse 611* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio Cuajinicuilapa:** 5 km de Punta Maldonado a Montecillos, *G. Campos 1918* (FCME).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

la base, margen entero a crenulado, el ápice recto, agudo, atenuado, entero a serrulado, costa adaxial glabra y hundida, costa y venas abaxiales pilosas, tricomas hialinos, articulados, retorcidos, 0.8 a 1 mm de largo; **venas** libres. **Indusios** falsos 0.5 a 0.8 mm de ancho, margen eroso; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 42 a 55 μ de diámetro ecuatorial, triletes, ¿a veces monoletes? (véase el comentario abajo), las triletes hialinas a pardo claro, sin reborde ecuatorial, ornamentación ásperamente reticulada a tuberculada, (basado en *E. Velázquez 871*).

Distribución: Antillas, Bahamas, Belice, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Querétaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz), Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: Aguatetla, *A. Timoteo 18 b* (FCME). **Municipio Ajuchitlán del Progreso:** Ixcapuzalco, 3 km al NO de San Francisco, 15 km al ONO de Teloloapan, camino a Arcelia, *F. Lorea 4742* (ENCB, IEB, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Rincón de La Vía, *H. Kruse 603* (MEXU). Ocotepec, *J. Maldonado 2921* (FCME). 7 miles north of El Ocotito, *G. Neville 22593* (MEXU). Acahuizotla, camino a San Roque, *J. Rojas et al. 373* (ENCB, FCME, MEXU). 3 km al N de Rincón de La Vía, *J. Rzedowski 22785* (IEB, MEXU). Entrada a Acahuizotla, carretera libre Chilpancingo-Acapulco, *E. Velázquez 1408* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** 62 km al NE de Vallecitos, carretera a Altamirano, *R.M. Fonseca 2031* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Cañada Carrizalillo, 0.5 km al ESE de Amatitlán, *R. Cruz & M. García 7741* (MEXU). **Municipio General Canuto A. Neri:** Plan de Ayala, km 20 de la carretera Iguala-Ciudad Altamirano, *P. Tenorio et al. 3259* (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** 10 km al SO de Xochipala, *F. Lorea 843* (MEXU). **Municipio Mochitlán:** 1 km antes de Tepechicotlán, ladera sur, *R.M. Fonseca 2310* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). 2 km al S de Acahuizotla, *A. Nuñez 312* (FCME). 0.5 km antes de Tepechicotlán, de Petaquillas a Mochitlán, ladera sur, *E. Velázquez 1411* (FCME). **Municipio Quechultenango**: 0.5 mile S of Colotlipa, *G. Rhymes & Ch. Rowell 3875* (MEXU). **Municipio Teloloapan:** 4 km al N de Petlacala, hacia Los Sauces, *E. Velázquez 871* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** cerro de la antena de microondas Frontera, carretera Chilpancingo-Tixtla, *L. Cervantes 134* (FCME).

Altitud: 600 a 1820 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*, tropical caducifolio y tropical subcaducifolio.
Información ecológica: crece cerca de arroyos, grietas de rocas, talúdes y cortes de caminos, en sitios sombreados y expuestos; sobre suelos calizos y arcillosos, someros.
Fenología: fértil todo el año.

Tryon & Lugardon (1991) muestran fotografías de esporas triletes (página 189, figs. 6, 8 y 9) y una monolete (pag. 189, fig. 7) de esta especie, lo cual es un hecho raro. Debido a esto, aquí se revisaron 13 de los 18 números de recolecta examinados y se pudo comprobar que todos tienen esporas triletes. Los otros cinco números de recolecta están inmaduros.

El ejemplar *R.M. Fonseca 2031* tiene las pinnas articuladas y el margen del indusio eroso, características que concuerdan con este taxón; sin embargo, tiene hasta 21 pares de pinnas en las hojas más desarrolladas, característica que concuerda con *P. vittata* L. y no con *P. longifolia*, la cual generalmente tiene de 30 hasta 70 pares de pinnas, lo que indica que este carácter no es bueno para reconocer a estas dos especies, al menos en Guerrero.

Es de llamar la atención que los falsos indusios de esta especie se originan ontogenéticamente del doblez del margen de la lámina, es decir, tienen un desarrollo típico, lo cual se pudo comprobar al examinar diversos grados de desarrollo en varios ejemplares; sin embargo, cuando ya están maduros, quedan a un lado del margen, dando la impresión de ser estructuras independientes de éste, como ocurre con *Mildella fallax*, en donde el borde del margen sigue creciendo después de formarse el falso indusio y se forma un "falso" margen dentado. Sería conveniente hacer un estudio anatómico del desarrollo ontogenético de dichas estructuras para comprobar o rechazar lo antes expuesto.

PTERIS MURICELLA Fée, Mém. foug. 8: 73. 1857. Tipos: México, Veracruz, Prés de Cordoba et de Huatusco 1854. *J.W. Schaffner 143* (Sintipo: RB, RB00640551!, fotografía K, SPF). *J.W. Schaffner s.n., 1854* (Sintipo: P, P00609161!).

Pteris mollis Christ, Bull. Herb. Boissier 4 : 658. 1896. Tipo: Costa Rica, Foréts de San Marcos, *A. Tonduz 7565* (Holotipo: P, P00609163!; isotipo: BR, BR0000013343231!).

Rizomas *ca.* 3 cm de diámetro, erectos; **escamas del rizoma** 5 a 6 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, bicoloras, la región central pardo oscura y los márgenes pardo claro, margen entero. **Hojas** 80 a 90 cm de largo, 15 a 22 cm de ancho; pecíolos 40 a 45 cm de largo, glabros, pajizos, pardo rojizos en la base; **láminas** ovadas, 40 a 45 cm de largo, 2 pinnado-pinnatífidas a 3 pinnadas proximalmente, 1 pinnado-pinnatífidas distalmente, segmento terminal conforme, cartáceas, con aristas; **raquis** surcados adaxialmente; **pinnas** 13 a 17 pares, pecioluladas, ascendentes, las basiscópicas más desarroladas que las acroscópicas; **últimos segmentos** angostamente oblongos, el ápice recto, obtuso, margen crenado, glabros en la cara adaxial, con escasos tricomas 0.5 a 0.8 mm de largo sobre la cóstula abaxial; **venas** libres, los extremos no dirigidos hacia la base de los senos, la basal nace en la costa. **Indusios** falsos 0.3 a 0.5 mm de ancho, margen entero; **esporangios** sin parafisos entre ellos; **esporas** 30 a 35 μ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, hialinas a pardo-claro (basado en *T. Wendt et al. 4702*, MEXU, véase el comentario abajo).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), Nicaragua, Panamá, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 1.5 km al SE de El Molote, *F. Lorea 3022* (FCME).

Altitud: 1600 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña.
Información ecológica: en terrenos de poca pendiente, con mucha hojarasca.
Fenología: fértil en abril.

La descripción de las esporas está basada en el ejemplar mencionado debido a que el único ejemplar examinado de Guerrero no se encuentra fértil.

PTERIS ORIZABAE M. Martens & Galeotti, Nouv. Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 15: 52-53, pl.13. 1842. *Pteris apicalis* Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 1: 230. 1849, *nom. superfl. Litobrochia orizabae* (M. Martens & Galeotti) Fée, Mém. foug. 5: 138. 1852. TIPO: México, Veracruz, Orizaba, Vaquería de Jacal, *H.G. Galeotti 6252* (Holotipo: BR, BR0000013343897!, fotografías BM, K, SPF, US; isotipo: P, P00609128!; RB, RB0054344!).

Litobrochia setifera Fée, Mém. foug. 5: 138: 1852. Tipo: México, San Luis Potosí: super montem ignivomum s. Martini (Cráter del Volcán San Martín), *H.G. Galeotti 6571* (Holotipo: probablemente en P; isotipos: BR, BR0000006988715!, GENT, GENT0000090033193!, K, K000501385!, NY, NY00144638!).

Litobrochia hemipteris Fée, Mém. foug. 8: 76. 1857. *Pteris hemipteris* (Fée) Hook., Sp. Fil. 2: 224. 1858. Tipo: México, Valle de México, *J.W. Schaffner s.n.* (Holotipo: probablemente en P, no localizado; isotipo: RB, RB00543338!, fotografías K, SPF).

Rizomas 7 a 20 mm de diámetro, erectos, robustos; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.3 a 1 mm de ancho, bicoloras, el centro oscuro y esclerosado, margenes pardo claro, fimbriados. **Hojas** 1 a 2 m de largo, 50 a 80 cm de ancho; **pecíolos** 0.5 a 1 m de largo, pajizos, glabros; **láminas** ovado-deltadas, 0.5 a 1 m de largo, 1 pinnado pinnatífidas a 2 pinnado pinnatífidas, segmento terminal conforme, coriáceas, con aristas; **raquis** surcados adaxialmente, glabros o pubescentes, tricomas pardo rojizos a dorados principalmente en el surco, cilíndricos adaxialmente, pajizos a gris parduzcos, aristas reducidas a papilas o ausentes; **pinnas** lanceoladas, pecioluladas, las basales con peciólulos hasta 6 mm de largo, las suprabasales 5 a 10 pares, 2 a 3.5 cm de ancho, 1 pinnado pinnatífidas, costa y cóstulas con indumento similar al del raquis en la cara abaxial, con aristas; **últimos segmentos** angostamente oblongos, ligeramente falcados, rara vez rectos, el ápice falcado, obtuso, mucronado, margen con dientes engrosados y a veces con tricomas, glabros en el lado adaxial, con tricomas flácidos, adpresos 0.3 a 0.8 mm de largo en la superficie abaxial; **venas** anastomosadas, una aréola intercostular,



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Información ecológica: en cañadas sombreadas, húmedas, sobre suelos profundos, arcillosos, pardos.
Fenología: fértil de marzo a agosto.

Esta especie se parece mucho a *Pteris erosa*, pero se distingue de ésta porque tiene el margen del indusio entero y no hay aristas en el raquis, mientras que *P. erosa* tiene el margen del indusio eroso y raquis con aristas. Algunos ejemplares también se parecen mucho a *P. podophylla*, ya que en ambas especies los últimos segmentos están falcados o subfalcados; sin embargo, *P. orizabae* tiene las pinnas basales peciolulades y las superficies abaxiales glabras o con tricomas adpresos y flácidos, mientras que *P. podophylla* tiene pinnas basales sésiles y sus tricomas son erectos y rígidos, generalmente más cortos.

PTERIS PAUCINERVATA Fée, Mém. Soc. Sci. Nat. Strasbourg 5(1): 73. 1857. Tipo: México, Veracruz, "prés de Mirador, á la Barranca de San Martin" *J.W. Schaffner 152* (Holotipo: P, P00609127!, fotografías: K, SPF; isotipos: B, GH, RB, RB00543412!, fragmento: NY, fotografías K, SPF).

Rizomas 5 a 10 mm de diámetro, erectos, amacollados; **escamas del rizoma** 3 a 4 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, linear lanceoladas, concoloras, iridiscentes, pardo anaranjadas, margen entero. **Hojas** 0.6 a 1.5 m de largo, 15 a 27 cm de ancho; **pecíolos** 30 a 70 cm de largo, rojizos a pajizos, glabros; **láminas** ovadas, 30 a 75 cm de largo, 1 pinnadas a 2 pinnado-pinnatífidas, segmento terminal conforme, cartáceas a membranáceas, glabras adaxialmente, esparcidamente pilosas abaxialmente, con aristas, excepto los últimos segmentos; **raquis** surcados adaxialmente, glabros a esparcidamente pubescentes, con aristas reducidas a papilas o ausentes, rojizos a pajizos; **pinnas** 5 a 7 pares, peciololadas, las basales ligeramente más desarrolladas basiscópicamente que las demás, segmento terminal no conforme, largamente atenuado, margen ondulado, aristas romas, en ocasiones agudas; **últimos segmentos** lanceolados a deltados, 6 a 12 cm de ancho, ascendentes, ligeramente falcados, margen entero a crenulado, el ápice ligeramente falcado, obtuso, entero a crenulado, base basiscópica decurrente, glabros adaxialmente, superficie abaxial con escasos tricomas de 0.1 mm de largo, sin aristas; **venas** libres, algunas venas estériles no llegan hasta el margen, la vena basal basiscópica nace en la costa. **Indusios** falsos 0.4 a 1 mm de ancho, margen entero, glabros, membranosos, hialinos; **esporangios** sin parafisos entre ellos; **esporas** 47 a 50 µ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo rojizas (basado en *F. Lorea 1171*).

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Veracruz), Nicaragua y Panamá.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca: 2 km al S de Tzilacayotitlán, camino de Tlaxco a San Miguel Amoltepec, *F. Lorea 1951* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 9 km al S de Yerba Santa, por el camino que va de Filo de Caballos a Puerto del Gallo, *F. Lorea 2079*

(FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Tres Caminos, 6 km al SO, camino a Cruz de Ocote, *J. Calónico 8569* (IEB, MEXU). 2 km después de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, *R.M. Fonseca 2799* (FCME). 14 km después de Carrizal de Bravos, rumbo a Atoyac, al E del camino, *R.M. Fonseca 2986* (FCME). Km 10 del camino Omiltemi-Las Joyas, *F. Lorea 1171* (ENCB, FCME, MEXU). 1.5 km después de Tres Caminos, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1601* (FCME). 2 km antes de Cruz de Ocote, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1659* (FCME).

Altitud: 1790 a 2440 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios expuestos o en lugares húmedos y sombreados, en suelos profundos y negros, con abundante hojarasca.
Fenología: fértil de marzo a julio y en diciembre.

Mickel y Smith (2004) mencionan, entre otras cosas, que esta especie se puede distinguir porque las venas estériles no llegan hasta el margen, de ahí su epíteto específico, que el falso indusio mide entre 0.8 y 1 mm de ancho y las aristas de las pinnas son romas, midiendo hasta 0.1 mm de largo. Al analizar algunos ejemplares revisados por dichos autores, tanto de Guerrero como de otros estados de México, se encontró que dichos caracteres son variables, por ejemplo, sólo algunas de las venas estériles no llega hasta el margen, no obstante que el espacio que queda entre ellos es muy pequeño, del orden de 0.2 mm, mientras que otras venas estériles se fusionan completamente con el margen. El ancho del falso indusio puede ir desde 0.4 hasta 1 mm de ancho. Así mismo, las aristas pueden tener el ápice romo pero también agudo y pueden variar de largo, llegando a alcanzar hasta 0.4 mm.

Esta especie se puede confundir con *Pteris pungens* principalmente porque en ambas la venación es abierta y algunas venas basales basiscópicas nacen de la costa; sin embargo, en *P. pungens* todas las venas estériles se fusionan con el margen, las aristas del raquis están bien desarrolladas y presenta parafisos entre los esporangios.

PTERIS PODOPHYLLA Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 67. 1801. *Litobrochia podophylla* (Sw.) C. Presl, Tent. pteridog. 149. 1836. *Lonchitis pedata* L., Sp. Pl. 2: 1536. 1763, *non Pteris pedata* L., 1753. Tipo: Jamaica, *P. Browne s.n.* (Holotipo: LINN 1249-1, fotografías A, K, SPF; isotipo: S, S09-16707!, fotografías K, P, P00610470!, SPF).

Pteris inflexa Copel., Univ. Calif. Publ. Bot. 19: 289. 1941. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *H. Copeland herb. 79* (Holotipo: US, fragmento NY, NY00144618!; isotipos: GH, GH00106954!, MEXU!, MICH, MICH1004667A!, UC, UC600951!, US).

Rizomas erectos, robustos; **escamas del rizoma** bicoloras, el centro oscuro y esclerosado, margenes pardo claro, fimbriados. **Hojas** 0.7 a 3 m de largo, 50 a 80 cm de ancho; **pecíolos** 0.3 a 1.5 m de largo, ca. 2.5 cm de diámetro en la base, pajizos a pardo rojizos, densamente escamosos en la base, esparcidamente escamosos distalmente, las escamas 2 a 5 mm de largo, concoloras, pardas a pardo oscuras, margen pardo claro y membranáceo,

glabrescentes; **láminas** pedadas, 0.4 a 1.5 m de largo, 1 pinnado-pinnatífidas por arriba del primer par de pinnas basales, coriáceas, con aristas excepto el raquis; **raquis** surcados adaxialmente, sin aristas, glabros o pubescentes, los tricomas pardo rojizos a dorados principalmente en el surco, cilíndricos adaxialmente, pajizos a gris parduzcos; **pinnas** basales peciololuladas, base truncada, segmento terminal conforme, las suprabasales sésiles, pinnatífidas, con aristas; **últimos segmentos** angostamente oblongos, fuertemente falcados, adnados, el ápice falcado, obtuso, dentado, mucronado, márgenes con dientes engrosados, glabros en el lado adaxial, la superficie abaxial con dos tipos de tricomas, unos flácidos, adpresos 0.5 a 0.8 mm de largo, otros erectos, rígidos, teretes, amarillentos, 0.5 a 0.8 mm de largo, 2 a 3 aristas en la región distal; **venas** anastomosadas, 1 o 2 aréolas intercostulares, una más larga que la otra, 1 a 2 hileras de aréolas entre la vena media y el margen, los extremos libres. **Indusios** falsos hasta 0.8 mm de ancho, con unos cuantos tricomas o glabros, margen entero; **esporangios** con parafisos entre ellos; **esporas** 42 a 45 μ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación rugada, pardo rojizas (basado en *E. Velázquez* & *R.M. Fonseca 2362*).

Distribución: Antillas, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: camino Atoyac-Puerto del Gallo, 15 km al N de la desviación a El Molote, *L. Lozada 2276* (FCME). 8 km al SO de Puerto del Gallo, camino a Atoyac, *E. Martínez 996* (IEB, MEXU). Km 16 del camino Puerto del Gallo-Atoyac, *M. Millán 169* (FCME). 0.5 km al O de El Molote, *J. Rojas 14* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Agua Fría, 7 km hacia Puerto Los Monos, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2362* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Tres Caminos, 6 km al SO, *J. Calónico 8568* (MEXU).

Altitud: 1730 a 2150 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios expuestos y sombreados, en cañadas, en suelos rocosos.
Fenología: fértil de marzo a agosto.

Los datos del rizoma y sus escamas se tomaron de la bibliografía, ya que no se pudieron observar en ejemplares de herbario ni en el campo, debido a que los rizomas son muy grandes y cuando se recolectan los ejemplares de esta especie, sólo se cortan las hojas desde la base del pecíolo.

PTERIS PULCHRA Schltdl. & Cham., Linnaea 5: 614. 1830. Tipo: México, Veracruz, "Inter Misantlam et Colipam, regionis subcalidae" *C.J.W. Schiede & F. Deppe 787* (Holotipo: B, no localizado; isotipo: NY, no localizado, fragmento *ex* B, P, P00610487!).

Pteris arborescens M. Martens & Galeotti, Mém. foug. Mexique 54: 1842. Tipo: México, Oaxaca, Chinantla, Teotalcingo, *H.G. Galeotti 6375* (Holotipo: BR, BR0000013343781!; isotipos: B, BR, GENT, GENT0000090033094! P, P00610485!).

Litobrochia mexicana Fée, Mém. foug. 5: 136. 1852. *Pteris mexicana* (Fée) E. Fourn., Mexic. pl. 1: 117. 1872. Tipo: México, Oaxaca, Chinantla, Teotalcingo, *H.G. Galeotti 6376* (Holotipo: P, P00610482!; isotipos: B, BR, BR0000013343309!, K, US).

Rizomas robustos, suberectos; **escamas del rizoma** 1.5 a 2 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho, lanceoladas, bicoloras, región central pardo-oscura y los márgenes pardo claro, margen ciliado. **Hojas** 1 a 2 m de largo, 80 a 120 cm de ancho; **pecíolos** 0.3 a 1 m de largo, pajizos, glabros, surcado adaxialmente, escamosos en la base, escamas similares a las del rizoma; **láminas** ovadas, 0.6 a 1 m de largo, 2 pinnadas en la base, 1 pinnadas por arriba del primer o segundo par de pinnas, segmento terminal conforme, tejido foliar glabro en ambas caras, ejes y venas medias con diminutos tricomas septados en la cara abaxial, cartáceas, sin aristas; **raquis** pajizos, surcados en la cara adaxial; **pinnas** lanceoladas, peciolulladas, ascendentes, uno o dos pares basales pinnadas, cortamente peciolulladas, 25 cm de largo, 13 a 18 cm de ancho, equiláteras en la base, las suprabasales simples, segmento terminal conforme; **últimos segmentos** lanceolados, sésiles a cortamente peciolulados, 9 a 12 cm de largo, 1 a 2 cm de ancho, bases cuneadas, ascendentes, rectos, el ápice recto, agudo, atenuado, serrulado; **venas** anastomosadas, aréolas distribuídas de manera uniforme entre la costa y el margen, aréolas adyacentes a la costa tan largas como anchas, haciéndose más largas que anchas hacia el margen. **Indusios** falsos 0.3 a 0.5 mm de ancho, glabros, margen entero; **esporangios** distribuidos de manera contínua en casi todo el margen del segmento, excepto en la base y el ápice, con parafisos entre ellos; **esporas** 32 a 40 µ de diámetro ecuatorial, triletes, con reborde ecuatorial, ornamentación tuberculada, pardo oscuras (basado en *J. Rzedowski 32476*, ENCB.

Distribución: Colombia, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz) y Nicaragua.

Ejemplar examinado: Municipio Chilpancingo de los Bravo: 2 miles W of Omiltemi, *L.H. Hamilton & C.M. Rothwell 3273* (IEB).

Altitud: 2450 m.
Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.
Información ecológica: desconocida.
Fenología: fértil en junio.

P. pulchra es muy parecida a *P. chiapensis* en su arquitectura foliar, su venación y la forma de sus segmentos; sin embargo, se pueden distinguir porque *P. pulchra* no presenta

aristas y *P. chiapensis* sí, además, sus últimos segmentos son, en general, más cortos (9 a 12 cm de largo) que los de *P. chiapensis* (10 a 22 cm de largo), aunque esta última característica puede ser variable.

Lorea-Hernández (1990) no cita a esta especie para Guerrero. Lorea-Hernández y Velázquez-Montes (1998) citan los ejemplares *K. Dreckman 91, F. Lorea 1947, 3161, M. Millán 129*, depositados en FCME y *J. Rzedowski 23584* en ENCB, como pertenecientes a esta especie, pero no fueron localizados, excepto *F. Lorea 1947* que aquí se considera *P. chiapensis*. Estos mismos autores señalan que los ejemplares *F. Lorea 1043 b* y *2041*, *G. Lozano 825*, *E. Martínez et al. 5089, E. Velázquez 440 a, 801*, pertenecen a *P. pulchra*; sin embargo, en este trabajo se determinaron como *P. chiapensis*.

Mickel y Smith (2004) reportan el ejemplar *M. Millán 129*, como *P. chiapensis*. Estos últimos autores reportan la presencia de *P. pulchra* en Guerrero citando el ejemplar *F. Lorea 2041*; sin embargo, como ya se mencionó, éste pertenece a *P. chiapensis*.

La descripción de las esporas está basada en el ejemplar citado, pero éste no es de Guerrero, razón por la que no se anota en los ejemplares examinados.

PTERIS QUADRIAURITA Retz., Observ. Bot. 6: 38. 1791. Tipo: Sri Lanka, *C. König s.n.* (Holotipo: LD, LD1221924!).

Pteris plumula Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 297. 1827. Tipo: “Las Antillas”, *A. Desv., s.n.* (Holotipo: P, P01818738!, fotografía GH).

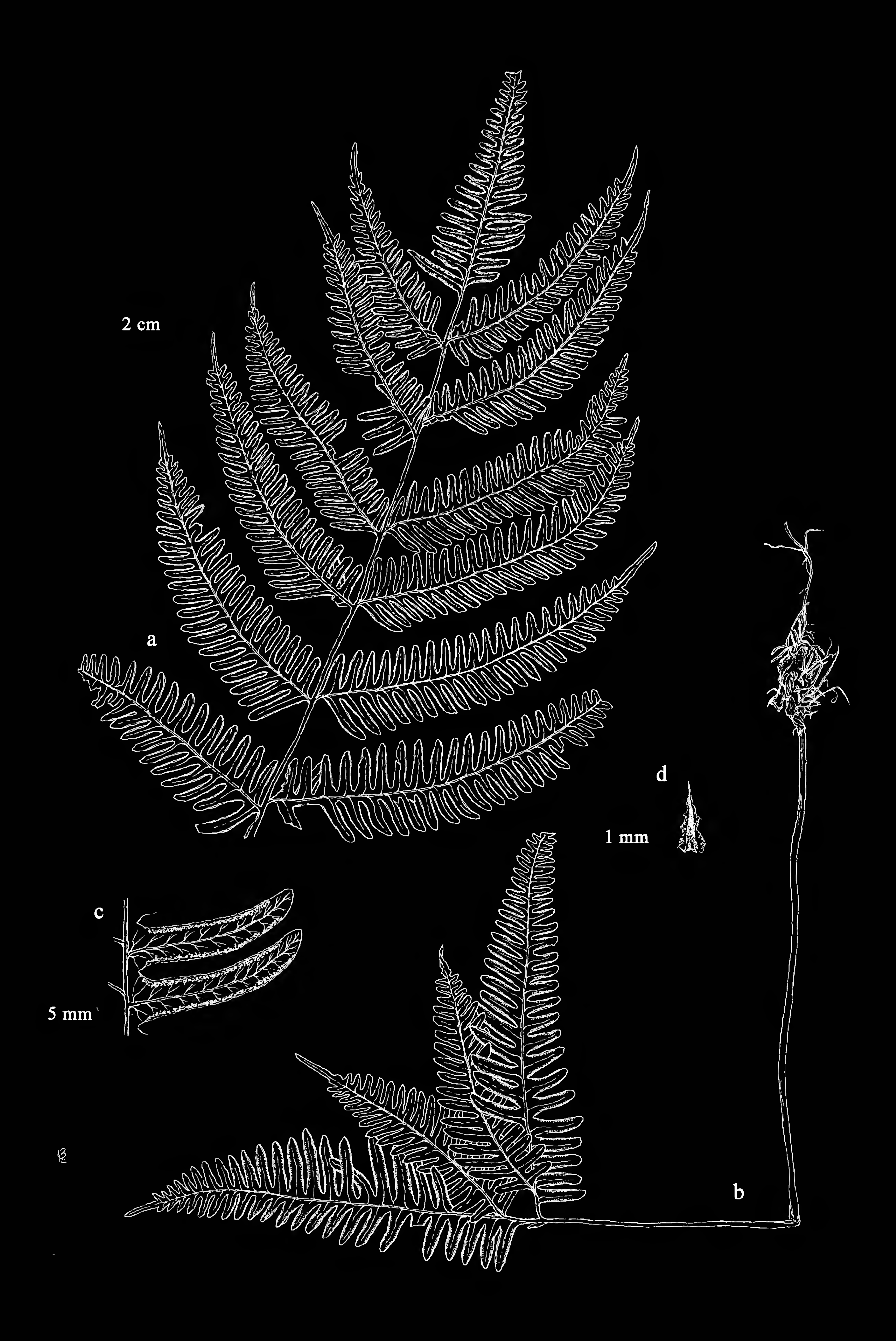
Pteris nemoralis Willd. var. *major* M. Martens & Galeotti, Nouv. Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 53. 1842. Tipo: México, Veracruz, Zacuapan, *H.G. Galeotti 6291* (Holotipo: BR, BR0000013343767! isotipo: P, P00610499!).

Litobrochia galeottii Fée, Mém. foug. 8: 75. 1857. *Pteris galeottii* (Fée) Hook., Sp. fil. 2: 204. 1858. Tipo: México, Oaxaca, “Teotalingo” *H.G. Galeotti 6485* (Holotipo: P, P00609186! isotipo: LE, LE00008651!).

Rizomas 7 a 9 mm de diámetro, erectos a suberectos; **escamas del rizoma** 1.2 a 3 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, bicoloras, la región central pardo oscura y los márgenes pardo claro, en ocasiones el ápice pardo oscuro, lustrosas, margen eroso. **Hojas** 45 a 150 cm de largo, 12 a 50 cm de ancho; **pecíolos** 20 a 75 cm de largo, pajizos, glabros; **láminas** ovadas, 25 a 75 cm de largo, 1 pinnado-pinnatífidas a 2 pinnadas, coriáceas, con aristas; **raquis** surcados adaxialmente, aristas reducidas a papilas, glabros, pajizos; **pinnas** ascendentes, segmento terminal no conforme, más largo que los laterales, las basales peciololuladas, las demás subsésiles, el primer par de pinnas basales con una pínnula basal



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO


2 cm
a
d
1 mm
c
5 mm
b

Altitud: 600 a 1800 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, tropical subperennifolio y de *Quercus*.
Información ecológica: crece en sitios sombreados como cañadas con poca pendiente, en suelos negros y profundos, arcillosos y rojizos.
Fenología: fértil de febrero a mayo.

Mickel & Smith (2004) mencionan que la cota superior del intervalo altitudinal de esta especie es de 1400 m, en este trabajo se encontró que es un poco más amplia, llegando hasta 1800 m.

SCOLIOSORUS T. Moore, Index fil. 29. 1857.

Especie tipo: *Scoliosorus ensiformis* (Hook.) T. Moore [≡ *Antrophyum ensiforme* Hook.].

Epífitas o epipétricas. **Rizomas** compactos, erectos, rara vez decumbentes, escamosos; **escamas del rizoma** clatradas, linear-lanceladas, margen entero. **Hojas** monomorfas, simples, fasciculadas, péndulas, ligeramente falcadas, sésiles; **pecíolos** alados, muy reducidos o ausentes, si presentes con 1 haz vascular; **láminas** angostamente elípticas, suculentas, margen entero, glabras en ambas superficies, epidermis con ideoblastos lineares; **venas** anastomosadas, formando varias series de aréolas cerca del margen, sin venillas libres. **Indusios** ausentes; **esporangios** naciendo a lo largo de las nervaduras formando grupos lineares, irregulares, oblícuos a la vena media, sobre la superficie o ligeramente hundidos, con parafisos entre ellos; **esporas** 64 en cada esporangio, monoletes, reniformes.

Es un género con tres especies en el mundo, dos de ellas en África y en las islas del Océano Índico y una en los trópicos de América (Crane, 1997).

Está estrechamente relacionado con los géneros *Ananthacorus, Polytaenium* y *Vittaria*. Véase la discusión de dichos géneros en este trabajo.

Referencias

Benedict. R.C. 1907. The genus *Antrophyum I.* Synopsis of the subgenera and the American species. **Bull. Torrey Bot. Club** 34: 445-458.

Crane, E.H. 1997 (1998). A revised circumscription of the genera family Vittariaceae. **Syst. Bot.** 22: 509-517.

Tryon, R.M. 1964a. Taxonomic fern notes IV. Some American vittarioid ferns. **Rhodora** 66: 110-117.

SCOLIOSORUS ENSIFORMIS (Hook.) T. Moore, Index fil. 29. 1857. *Antrophyum ensiforme* Hook., in Bentham, Pl. Hartw. 73. 1841. *Polytaenium ensiforme* (Hook.) Benedict, Bull. Torrey Bot. Club 38: 169. 1911. Tipo: México, Cumbre de Totontepeque, *K.T. Hartweg 522* (Holotipo: K, K000633294!).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO


2 mm
b
0.2 mm
c
2.5 cm
a
5 mm
d

FCME). 5 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3958* (ENCB, FCME), *4109* (ENCB, FCME, IEB). Puerto del Gallo, *J. Ramírez 13* (FCME). 2 km al NE de El Gallo, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 188* (ENCB). 3 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1870* (FCME, MEXU). 4 km antes de Puerto del Gallo, hacia Atoyac, ladera E del Cerro Teotepec, *E. Velázquez & E. Domínguez 1983* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Asoleadero, 11 km al SO de Filo de Caballos, *Laboratorio de Biogeografía 1163* (FCME, MEXU). Puerto Soleares, *L. Cervantes 162* (FCME, MEXU). 1 km al N de Puerto Soleares, *L. Cervantes 232* (FCME). Puerto Hondo, a 10 km de Carrizal, *E. Domínguez & E. Velázquez 718* (ENCB, FCME, MEXU). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 2516* (FCME, MEXU). 3.5 km al S de Puerto Soleares, *F. Lorea 1047* (ENCB, FCME). Puerto Soleares, 3.5 km al SE de El Carrizal, *F. Lorea 1157* (FCME). Después de El Carrizal, *E. Olvera s.n. 12 agosto 1988* (FCME). 19.5 km después de Filo de Caballos, rumbo a Puerto del Gallo, *E. Velázquez 423* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** 3.5 km al SSE de Paraje Montero, de Iliatenco al Cerro Tlalpizahuac, *F. Lorea 2008* (ENCB, FCME, IEB).

Altitud: 2300 a 2750 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de coníferas (*Abies-Pinus*) y de *Pinus-Quercus*.
Información ecológica: en cañadas sombreadas, epífita sobre *Meliosma dentata* y *Quercus* sp.
Fenología: fértil todo el año.

VITTARIA J.E. Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turín) 5: 413, lám. 9. 1793.

Especie tipo: *Vittaria lineata* (L.) J. E. Sm. [≡ *Pteris lineata* L.].

Epífitas. **Rizomas** simples, herbáceos, decumbentes; **escamas del rizoma** con células homogéneas o con dimorfismo celular, clatradas, glabras, linear-lanceoladas u ovado-lanceoladas, aplanadas, negras o rojizas, iridiscentes o no. **Hojas** monomorfas, fasciculadas, erectas a arqueadas; **pecíolos** muy reducidos, casi ausentes, verdosos, ligeramente aplanados, glabros, con 1 haz vascular en la base; **láminas** lineares, simples, subcoriáceas a coriáceas, vena media no evidente en el lado adaxial, glabras en ambas superficies, sin farina, con idioblastos en la superficie adaxial; **venas** anastomosadas, una hilera de aréolas entre la vena media y el margen, una a cada lado de la vena media, no evidentes. **Soros** ausentes; **indusios** ausentes; **esporangios** hundidos en dos surcos, uno a cada lado de la vena media y paralelos a ésta, con parafisos rojizos; **esporas** 64 en cada esporangio, triletes y entonces tetraédricas-globosas o monoletes y entonces elipsoidales, psiladas a finamente granuladas, sin reborde ecuatorial, de color amarillo pálido.

A lo largo de la historia, *Vittaria* ha sido incluido en diferentes familias. Varios autores lo ubicaron en Polypodiaceae *s.l.*, entre ellos T. Moore, A. Engler y K. Prantl, y C.

Christensen (Pichi-Sermolli, 1973); otros en Vittariaceae (Benedict, 1911; Ching, 1940; Tryon y Tryon, 1982), en Adiantaceae (Mickel, 1992) y más recientemente en Pteridaceae (Mickel y Smith, 2004; Smith *et al*., 2006, 2008). En categorías menores, Benedict (1911) lo ubican en la tribu Vittarieae y Proctor (1985) en la subfamilia Vittarioideae. Este último reconoció en dicha Tribu a los géneros *Monogramma, Hecistopteris, Anetium, Ananthacorus, Antrophyum, Polytaenium* y *Vittaria*, y subdividió a éste último en los subgéneros *Euvittaria* y *Radiovittaria* con base en el hábito del rizoma, la filotaxia y las trazas foliares, entre otros caracteres. Tryon (1964) segregó al género *Scoliosorus* de *Polytaenium*, reconociendo a la familia Vittariaceae conformada por 8 géneros. Crane (1997) reconoció a los géneros *Haplopteris* y *Radiovittaria* dentro de dicha familia y realizó la circunscripción y descripciones de todos los géneros, así como nuevas combinaciones de sus especies.

Smith *et al*. (2006) reconocieron al género *Rheopteris*, quedando conformado el grupo de helechos vitarioides por 11 géneros; sin embargo, estos autores no les dan la categoría de familia, sino que los ubican en la subfamilia Adiantoideae dentro de Pteridaceae, la que consideran monofilética; sin embargo, Smith *et al*., (2008) ponen en duda la validez del nombre de la subfamilia Adiantoideae ya que los nombres Vittarioideae y Antrophyoideae tendrían prioridad en dicha categoría.

Más recientemente, Schuettpelz *et al*. (2016) reconocen *Antrophyopsis* y *Vaginularia* como géneros vitarioides. Wei *et al*. (2016) proponen conservar el nombre de *Haplopteris* en lugar de *Monogramma*.

Crane (1997) considera que el género *Vittaria* está compuesto en su gran mayoría por especies neotropicales, con excepción de *V. isoetifolia* Bory, la cual se distribuye en África y en las islas del Océano Índico y las cerca de 20 especies de *Vittaria* del Viejo Mundo las ubica en *Haplopteris*.

En México se encuentran cuatro especies de *Vittaria* (Mickel & Smith, 2004), tres en Guerrero.

Por último, cabe mencionar que las escamas de *V. bradeorum* y *V. graminifolia* son iridiscentes pero al parecer esto no se había mencionado en la literatura.

Referencias

Benedict, R.C. 1911. A revision of the genus *Vittaria* J.E. Sm. I. The species of the subgenus *Radiovittaria*. **Bull. Torrey Bot. Club** 41: 391-410.

Ching, R.C. 1940. On natural classification of the family “Polypodiaceae”. **Sunyatsenia** 5: 201-268.

Crane, E.H. 1997. A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. **Syst. Bot.** 22(3): 509-517.

Mickel, J.T. 1992. Pteridophytes. *In*: R. McVaugh (ed.). **Flora Novogaliciana** 17: 120-467.

Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 88: 1-1054.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: 4.5 km al O de Omiltemi, camino a la Laguna Agua Fría, *S. Torres & G. Salazar 1867* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puerto del Gallo, cañada al oriente, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 649* (FCME). 15 km después de El Jilguero, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez 773* (FCME).

Altitud: 2450 a 2960 m.
Tipos de vegetación: bosque de coníferas y mesófilo de motaña.
Información ecológica: epífita sobre *Quercus* sp., en cañadas con sitios sombreados cerca de ríos.
Fenología: fértil en junio y diciembre.

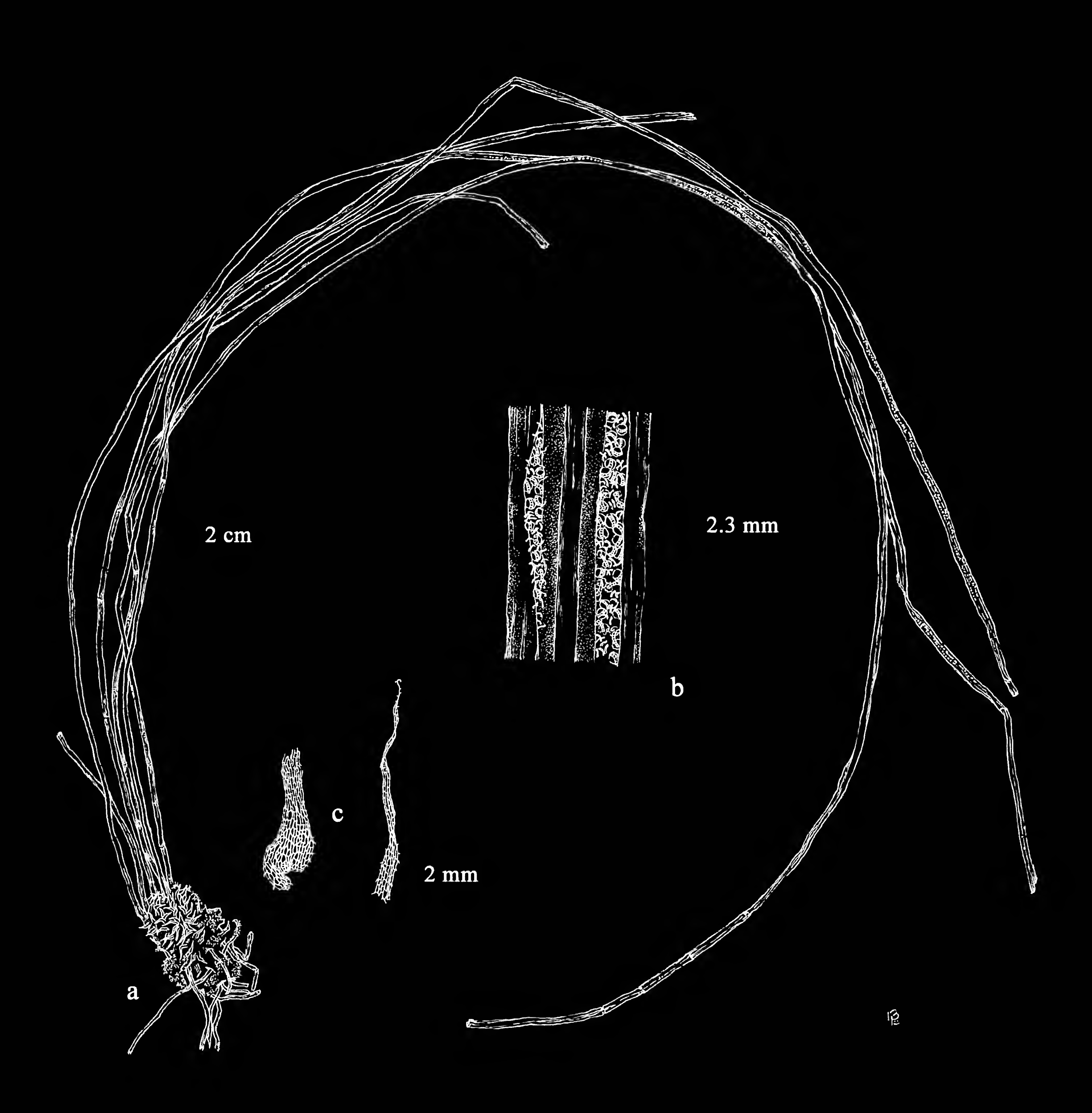
Mickel & Smith (2004) mencionan al ejemplar *F. Lorea 1867* (FCME); sin embargo, esto es erróneo, ya que Lorea fue quien hizo la determinación taxonómica pero los colectores son *S. Torres & G. Salazar*. Por otro lado, los mismos autores mencionan que esta especie se encuentra en México entre los 500 y 1500 msnm; sin embargo, el ejemplar *E. Velázquez 773* de Guerrero, la cual citan en la misma obra, se recolectó a 2700 msnm. Los ejemplares *E. Domínguez 649* recolectados cerca de la cima del Cerro Teotepec, permitien ampliar la cota superior de distribución altitudinal de este taxón a 2960 msnm. Además, los autores antes mencionados, anotan que las láminas de *V. bradeorum* y *V. graminifolia* miden de 1 a 2 mm en su parte más ancha, carácter que utilizan, entre otros, para distinguirlas de *V. flavicosta* la cual tiene láminas de 2 a 3 (4) mm de ancho; sin embargo, aquí se encontró que las láminas de *V. bradeorum* (*S. Torres & G. Salazar 1867*) pueden medir hasta 3.3 mm en su parte más ancha, mientras que las de *V. graminifolia* (*E. Domínguez 1286*) miden hasta 3.7 mm.

VITTARIA GRAMINIFOLIA Kaulf., Enum. filic. 192. 1824. Tipo: Brasil, *Otto, s.n.* (Holotipo: LZ (destruido); isotipos: E, no localizado, LE, no localizado). Neotipo: Brasil, *F. Sellow, s.n.* (B, no localizado; isoneotipo: NY00144602!), designado por Tryon, Rhodora 66: 114. 1964.

Vittaria filifolia Fée, Mém. foug. 3: 20, lám. 3, fig. 6. 1852. Tipo: Guadeloupe, *F.J. L'Herminier s.n.* (Lectotipo: P-CO, fragmento NY; isolectotipos: B, B_20_0084182!, B_20_0085331!, NY, P, P00608439!, P00608440!). Lectotipo designado por Tryon, Rhodora 66: 114. 1964.

Vittaria dimorpha Müll. Berol, Bot. Zeitung (Berlín) 12: 547. 1854. Tipo: México, Veracruz, Huitamalco, *C.J.W. Schiede 791* (Holotipo: B, no localizado, fragmento: NY; isotipo: NY, no localizado).

Rizomas 1 a 1.5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 4 a 5 mm de largo, 0.7 a 1.2 mm de ancho, ovado-lanceoladas, rojizas, células más o menos homogéneas, las de la parte media de 1 a 2 veces más largas que anchas, margen regularmente dentado, ápices


2 cm
2.3 mm
b
c
2 mm
a

generalmente filiformes, de 1/4 a 1/3 del largo de la escama, iridiscentes. **Hojas** hasta 35 cm de largo, 1.3 a 3.7 mm de ancho. **Esporas** 37 a 40 µ de diámetro ecuatorial, triletes, psiladas (basado en *E. Domínguez 1286*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atlamajalcingo del Monte: Cerro Huehuetepec, ladera sur, al NE del poblado Huehuetepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2680* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Plan de Trincheras, 4 km al N de Omiltemi, *R.E. González 458* (FCME, MEXU). 3 km al O del pueblo Omiltemi, *M.A. Soto-Arenas 1142* (FCME). 4.5 km al O de Omiltemi, camino a la laguna Agua Fría, *S. Torres & G. Salazar 1867* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** La Hierbabuena, 40 km de Filo de Caballos hacia Atoyac, *Laboratorio de Biogeografía 1404* (FCME). La Guitarra, 3.3 km al SO, camino a El Jilguero, *R. Cruz 3426* (FCME, MEXU). Puerto Unión, ladera del Cerro Teotepec, *N. Diego et al. 8217* (FCME). Puerto del Gallo, cañada al oriente, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 697* (FCME). Ladera O del Cerro Teotepec, 1.2 km al E de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 891* (FCME). 3 km de Puerto del Gallo en dirección NE, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 1286* (FCME). Cercanías de Puerto del Gallo, *F. Lorea 2361* (FCME). Cerro Teotepec, *F. Lorea 4209* (FCME). 1 km al SO de Puerto San Juan, *F. Lorea 4212* (FCME). Puerto del Gallo, *M. Enríquez 223* (FCME). 17 km al E de Puerto El Jilguero, *E. Velázquez 254* (FCME). 15 km después de El Jilguero, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez 773* (FCME). 1 km antes de la desviación a El Edén, pasando Escalerilla, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1396* (ENCB, FCME, MEXU). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera sur, *E. Velázquez 1836* (FCME). 6 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1850* (FCME). Puerto del Gallo, cañada al oriente, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Velázquez 2076* (FCME), *2158* (FCME). Desviación a El Edén, 8 km después de Escalerilla, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 2199* (FCME). La Guitarra, 1 km hacia La Aurora y Campo Morado, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2355* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Yextla, 4.1 km de la desviación, rumbo a Tres Caminos, *J. Calónico 3556* (FCME). Tres Caminos, 4 km al SO, *R. Cruz 1144* (FCME). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *E. Domínguez 336* (FCME). 13 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *E. Domínguez 369* (ENCB, FCME, MEXU). Al S de Puerto Hondo, a 10 km de Carrizal rumbo a Puerto del Gallo, *E. Domínguez 719* (ENCB, FCME, MEXU); *R.M. Fonseca & E. Velázquez 2897* (FCME). 17 km después de La Vuelta, rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 682* (FCME). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal de Bravos, *R.M. Fonseca 2431* (FCME, MEXU). 14 km después de Carrizal de Bravos, rumbo a Atoyac, al E del camino, *R.M. Fonseca 2994 b* (ENCB, FCME, MEXU). 3 km al NE de Cruz de Ocote, *F. Lorea 2046* (FCME). 2 km al SO de El Jilguero, *F. Lorea 3158* (FCME). 3.5 km al SE de El Carrizal, camino a Puerto El Jilguero, *F. Lorea 3581* (FCME). 5 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 4101* (ENCB, FCME, MEXU). 20 km al S de Filo de Caballos, camino a Puerto del Gallo, *E. Martínez 888* (MEXU). El Sereno, 5 km al E, rumbo a Puerto Oscuro, *M. Martínez 1801* (FCME). 3 km al SO de Puerto Soleares, camino de El Carrizal a Puerto del Gallo, *C. Pérez & M.A. Montes 98* (FCME). 21 km al SO de Filo de Caballos, camino a Puerto del Gallo, *J.C. Soto & F. Solórzano 12715* (MEXU). 19.5 km después de Filo de Caballos, rumbo a Puerto del Gallo, *E. Velázquez 422* (FCME). 2 km después de Tres Caminos, hacia El Teotepec, *E. Velázquez 1353*

(MEXU). Puerto Soleares, camino hacia el oriente, rumbo a Filo de Caballos, *E. Velázquez 1565* (MEXU) Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal, hacia Atoyac, *E. Velázquez 1695* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Malinaltepec:** 3 km al S de Paraje Montero, ladera N del Cerro Tlalpizahuac, *F. Lorea 1930* (FCME). 34 km al S de Tototepec, rumbo a Malinaltepec, *E. Velázquez 52 a* (FCME). Ladera N del Cerro Tlalpizahuac, entre Paraje Montero e Iliatenco, *E. Velázquez 834* (FCME). La Ciénega, 2 km antes, carretera de Tlapa a Marquelia, pasando Mixtecapa, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2847* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** Xatu Yahta, al O de Coicoyán, terrenos de Atzompa, *A. de Ávila 738* (MEXU). 4 km después de Zitlaltepec, rumbo a San Miguel Amoltepec, *E. Velázquez & R.M. Fonseca 2753* (FCME).

Altitud: 2150 a 3150 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, de *Pinus*, de *Abies*, de *Pinus-Quercus* y de *Quercus*.
Información ecológica: crece como epífita sobre *Pinus*, *Quercus*, *Clethra*, *Meliosma*, *Ostrya*, *Cyathea* o representantes de Theaceae, en sitios sombreados como cañadas y a lo largo de ríos o riachuelos.
Fenología: fértil todo el año.

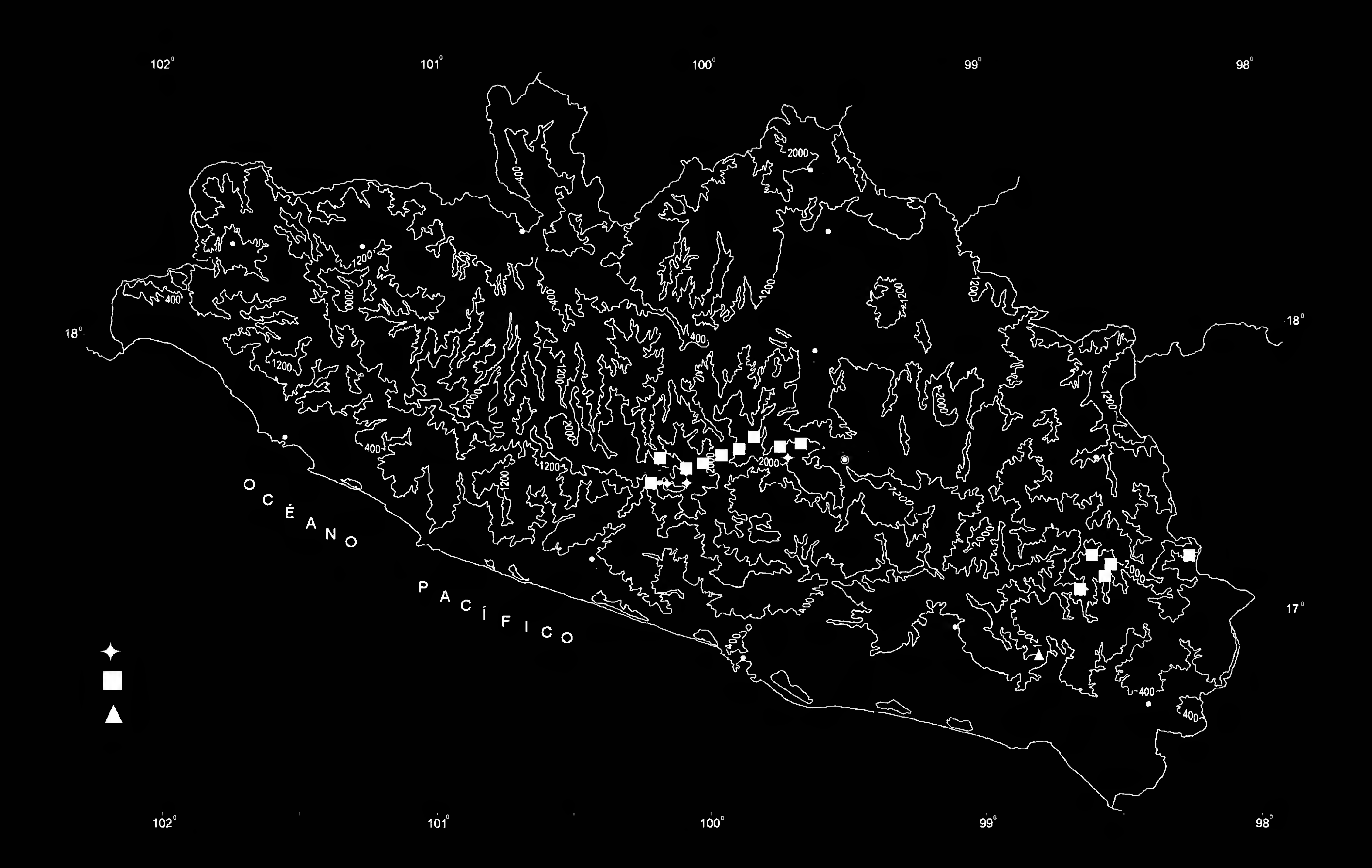
El ejemplar *E. Velázquez 422* está estéril; sin embargo, al revisar bajo el microscópio estereoscópico, se encontraron varias larvas muertas de color rojo óxido a lo largo de la vena media de las hojas, justo en la posición donde se deberían de desarrollar los esporangios.

VITTARIA LINEATA (L.) Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turín) 5: 421. 1793. *Pteris lineata* L., Sp. pl. 2: 1073. 1753. Tipo: La Española (hoy República Dominicana y Haití), basado en el dibujo 143 de *C. Plumier*, de 1705. Lectotipo designado por Tryon, Contr. Gray Herb. 194: 213. 1964.

Vittaria deppeana Müll. Berol., Bot. Zeitung (Berlín) 12: 547. 1854. Tipo: México, Veracruz, Jalapa, *C.J. Schiede 790* (Holotipo: B, no localizado, fragmento NY; isotipos: NY, NY00144591!, NY00144592!).

Rizomas 1 a 1.5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** 6 a 7 mm de largo, 0.3 a 0.8 mm de ancho, linear-lanceoladas, base de la escama de 3 a 6 células de ancho, homogéneas en sus células, margen entero, ápices filiformes, biseriados, de 1/3 a 1/2 del largo de la escama. **Hojas** hasta 40 cm de largo, 2 a 3 mm de ancho; **venas** evidentes abaxialmente. **Esporas** 65 a 87 µ de diámetro ecuatorial, monoletes, psiladas (basado en *E. Martínez et al. 3536*).

Distribución: Antillas, Belice, Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Guayana Francesa, Honduras, México (Chiapas, Campeche, Guerrero, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

Agradecimientos

El autor está muy agradecido con todas las personas que hicieron valiosos comentarios para mejorar el contenido del manuscrito, ya que el tamaño de éste y lo complejo del grupo, requieren de mucha paciencia y conocimiento, pero sobre todo de buena disposición. Deseo agradecer especialmente al Dr. Francisco Lorea Hernández, a la M. en C. Rosa María Fonseca Juárez y al Dr. George Yatskievych, quienes señalaron aspectos muy precisos, agudos y puntuales.

Se agradece a la Diseñadora Celia Ayala Escorza, su amabilidad en la elaboración de los mapas de distribución geográfica de las especies.

Agradezco a las artistas Beatríz Parra Solís y Diana Vilchis Martínez su valiosa contribución con las ilustraciones científicas.

Los responsables de los Herbarios CHAPA, IEB, ENCB, FCME, MEXU, UAGC y UAMIZ, permitieron la consulta de sus respectivas colecciones, por lo que estoy ampliamente agradecido.

Agradezco a mi alumna Alejandra Argüelles Castañeda su ayuda en el manejo de la base de datos para realizar y actualizar algunas de las etiquetas de los ejemplares aquí considerados.

APÉNDICE

Tratamiento taxonómico provisional de *Cheilanthes lozanoi* y *C. skinneri*.
Estas especies se excluyeron del tratamiento principal de este trabajo porque hasta el momento de su publicación, su situación taxonómica era incierta, ya que según los estudios filogenéticos recientes, no pertenecen a *Cheilanthes* y anidan, junto con *Hemionitis subcordata*, en un clado diferente al de *Gaga* y *Myriopteris*, por lo que probablemente sean segregadas en un género nuevo por el Dr. Michael Windham y Kanchi Gandhi (Comunicación personal del Dr. M. Windham, noviembre 2017).

CHEILANTHES LOZANOI (Maxon) R.M. Tryon & A.F. Tryon, Rhodora 83: 133. 1981.

Pellaea lozanoi Maxon, Contr. U. S. Natl. herb. 10: 500. 1908. ["*lozanii*"]. Tipo: México, Guerrero, near Iguala, *F.L. Lozano s.n. 23 julio 1907* (C.G. Pringle 13947) (Holotipo: US, US00142026!; isotipos: GH, GH00518249! VT, UVMVT001586!

Terrestres o rupícolas. **Rizomas** 2 a 4 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 4 a 5 mm de largo, lineares, margen delgado, eroso-denticulado, bicoloras,

Distribución: Endémica de México (Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa).

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: El Cerrito, Laguna de Mitla, *L. Lozada 1126* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 4 km al S de Tierra Colorada, *J. Rzedowski 22505* (ENCB). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Coahuayutla, *E. Halbinger 298* (MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** 5 km al O de Placeres del Oro, *F. Lorea 4787* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** 4 km al S de Mezcala, *J.L. Contreras 588* (ENCB, MEXU). 200 m al E de Venta Vieja, km 64 de la carretera Iguala-Chilpancingo, *J.L. Contreras 613* (ENCB, MEXU). Cañón del Zopilote, *E. Halbinger, s.n. 15 agosto 1971* (MEXU). 0.5 km al, N de Casas Verdes, carretera México-Acapulco, *F. Lorea 736* (MEXU). 1 km en línea recta hacia Amatitlán, *M.A. Monroy 374* (FCME). Cañón del Zopilote, al N de Chilpancingo, *H. Pedraza s.n. 3 julio 1966* (ENCB). Cañón del Zopilote, cerca de Milpillas, *J. Rzedowski 22625* (ENCB). Cañada Los Morros, ladera E, 20 km al S de Mezcala, *L. Soto-Pinto 328* (MEXU). desviación a Filo de Caballos, 69 km al S de Iguala, *J.C. Soto & S. Román 9816* (MEXU). 3 km al S de Xochipala, hacia el Cerro Papalotepec, *E. Velázquez 1460* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** Tierra Colorada, *H. Kruse 1501* (MEXU). 12 km después de Villa Guerrero, hacia Tlayolapa, *A. Núñez 252* (FCME, MEXU). 9 km después de Villa Guerrero, rumbo a El Terrero, *E. Velázquez 605* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). **Municipio San Marcos:** cañada al O de Agua Zarca, *E. Velázquez 632b* (FCME, MEXU). **Municipio San Miguel Totolapan:** 2 km al SO de San Miguel Totolapan, *D. García & L. Monroy 90* (ENCB, FCME, IEB, MEXU), *92* (MEXU). **Municipio Tepecuacuilco de Trujano:** Almoloncan, 4-5 km al O de San Agustín Oapan, *E. León et al. 482* (FCME, MEXU). **Municipio Zirándaro:** 3 km adelante de Guayameo, hacia El Timón, *S. Torres & R. González 1382* (ENCB, FCME, MEXU).

Altitud: 40 a 1130 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque en galería.
Información ecológica: crece en suelos calizos, graníticos, arenosos, someros, pedregosos, en sitios expuestos o sombreados, en fondos de cañadas, húmedos o expuestos, a orillas de caminos.
Fenología: fértil de junio a febrero.

Mickel & Smith (2004) mencionan que se distribuye comúnmente desde el nivel del mar hasta los 1250 m, alcanzando en raras ocasiones los 1900 msnm.

CHEILANTHES LOZANOI var. ***SEEMANNII*** (Hook.) Mickel & A.R. Sm., (Hook.) Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 118. 1988. *Pellaea seemannii* Hook., Sp. Fil. 2: 141, t. 117B. 1858, non *Cheilanthes seemannii* Hook., Sp. Fil. 2: 85, t. 97A. 1858. [≡ *Adiantopsis seemannii* (Hook.) Maxon]. Tipo: México, Sinaloa, Mazatlán, *B.C. Seemann 1447* (Holotipo: K, K000633020!, fotografía US).

Esporas de 35 a 40 μ de diámetro ecuatorial (basado en *M. Huerta 214*).

Distribución: Endémica de México (Baja California Sur, Chihuahua, Colima (Islas Tres Marías), Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas).

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: 4 km al S de Tierra Colorada, *J. Rzedowski 22505* (ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** Cañón del Zopilote, 9 km después de la desviación a Filo de Caballos, sobre la autopista México-Acapulco, *E. Velázquez 416* (MEXU). **Municipio Huamuxtitlán:** 5 km al NE de Huamuxtitlán, después del caserío Texuaxtitlán, *M. Huerta 213* (ENCB, FCME, IEB, MEXU), 214 (FCME, MEXU). **Municipio Tepecuacuilco de Trujano:** Barranca Amoloncan, 3 km de San Agustín Oapan, rumbo a San Juan, *G. Hall 1928 d* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, XAL). **Municipio Tlalixtaquilla de Maldonado:** 4.5 km al OSO de Tecoyame, *I. Calzada 15752* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 12 km al S de Olinalá, camino a Tlapa, *E. Martínez 1160* (MEXU).

Altitud: 300 a 2050 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, pastizal.
Información ecológica: crece en suelos graníticos, calizos, arenosos, someros o algo profundos, rojizos, pedregosos, expuestos, también en cortes de caminos,
Fenología: fértil de junio a septiembre.

Mickel & Smith (2004) mencionan que esta variedad se localiza entre los 1050 y 1700 m; sin embargo, en Guerrero es más amplio su intervalo altitudinal.

CHEILANTHES SKINNERI (Hook.) T. Moore, Index fil. 253. 1861. *Cheilanthes skinneri* (Hook.) R.M. Tryon & A.F. Tryon, Rhodora 83: 133. 1981, *nom. illeg. superfl., Pellaea skinneri* Hook., Sp. fil. 2: 141. 1858. Tipo: Guatemala, *G.U. Skinner s.n., sin fecha* (Holotipo: K, K000633015!).

Pellaea flavescens E. Fourn., Mexic. pl. 1: 119. 1872, hom. illeg., non Fée, 1869. *Pellaea fournieri* Baker, Syn. fil. 486. 1874. *Doryopteris fournieri* (Baker) C. Chr., Index filic. 244. 1905. Tipo: México, Morelos, Cuernavaca, *E. Bourgeau s.n., 15 noviembre 1865* (Holotipo: P, P01278110!).

Nombre común: le llaman palmita de campo en Ahuatetla, municipio de Ahuacuotzingo.

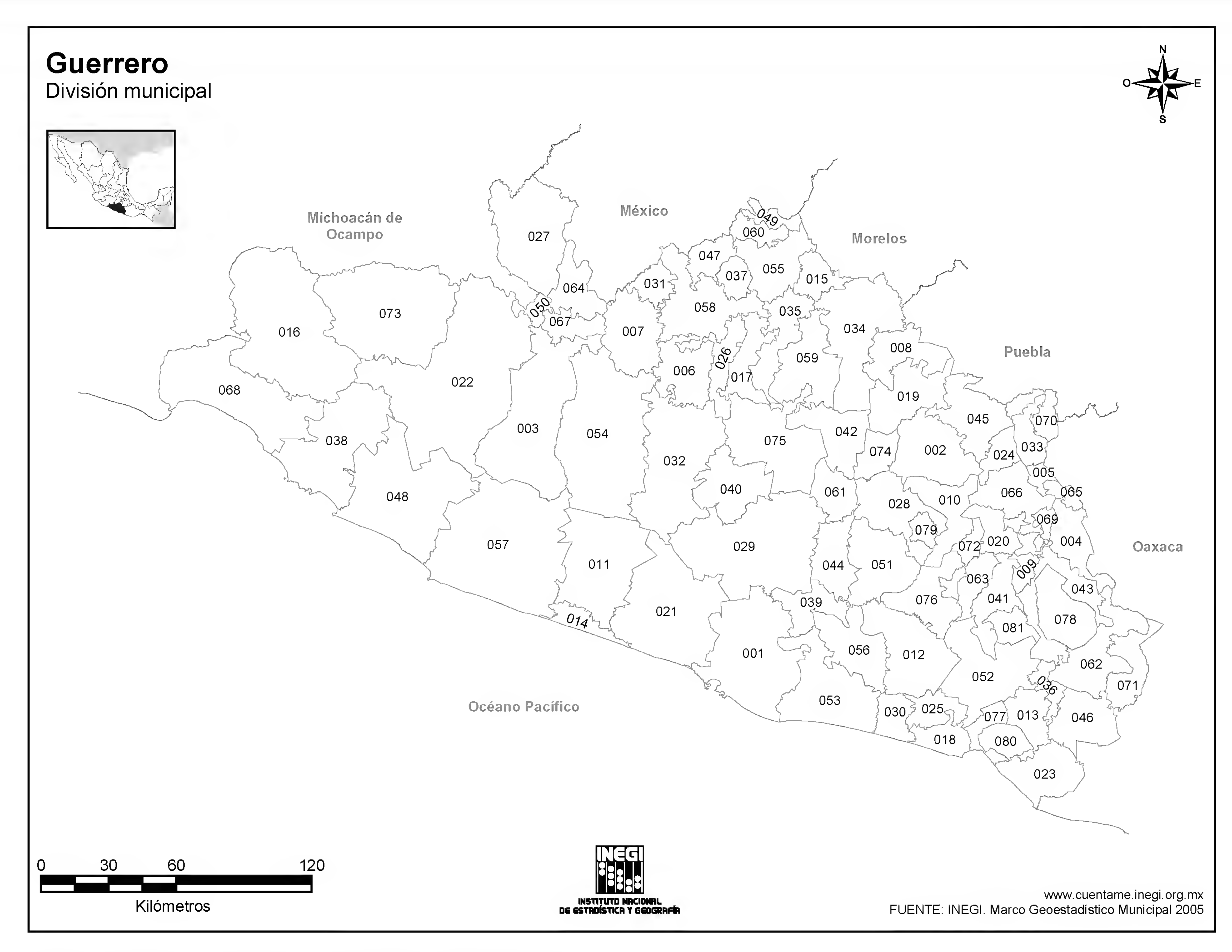
Terrestres. **Rizomas** 2 a 4 mm de diámetro, decumbentes; **escamas del rizoma** 4 a 5 mm de largo, lineares, lustrosas, bicoloras, con el centro esclerosado, pardo-rojizo a negruzco, margen pardo-claro, con tricomas hasta de 1 mm de largo proximalmente. **Hojas** hasta 50 cm de largo, monomorfas, ligeramente distantes entre sí, no fasciculadas; **pecíolos** con 1 haz vascular en la base, de ½ a 2/3 del largo de la hoja, verdes o pajizos, opacos, surcados adaxialmente, con pocas escamas linear-lanceoladas, bicoloras, con tricomas de 0.1 a 0.3 mm de largo, blanquecinos; **láminas** deltadas a ovado-lanceoladas, 13 a 30 cm

de largo, 5 a 23 cm de ancho, 2 a 4-pinnado-pinnatífidas, el primer par de pinnas basales más desarrolladas basiscópicamente, membranáceas; **raquis** surcado adaxialmente, recto a ligeramente flexuoso, en ocasiones verdosos en la cara adaxial y pajizos en la abaxial, esparcidamente escamosos y pilosos; **haz** glabro; **envés** con el tejido foliar glabro, con algunos tricomas y escamas lineares sobre las venas principales; **pinnas** 8 a 14 pares, 2 a 11 (24) cm de largo, 2 a 11 cm de ancho, alternas, rara vez sub-opuestas en la región basal, rectas a fuertemente ascendentes; **costas** someramente surcadas adaxialmente, con algunos tricomas y escamas lineares abaxialmente, pajizas a verdosas adaxialmente, pajizas abaxialmente; **venas** libres, bifurcadas, evidentes en ambas caras, ligeramente prominentes abaxialmente. **Indusios** falsos 0.3 a 0.5 mm de ancho, membranáceos, continuos o discontinuos, aplanados, no decurrentes, reflexos, margen entero. **Esporangios** cerca del margen, dispuestos a lo largo de los ápices de las venas, sin parafisos mezclados entre ellos; **esporas** 64 en cada esporangio, tetraédricas, superficie crestada, pardas, 30 a 35 µ de diámetro ecuatorial (basado en *E. Velázquez 863*).

Distribución: Colombia, Costa Rica, Guatemala, México (Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Veracruz), Nicaragua, Panamá, El Salvador.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Parque Nacional El Veladero, *N. Noriega 45* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Ahuacuotzingo:** Ahuatetla, Reserva Campesina al N de Chilapa, *D. Aparicio 45* (FCME, MEXU). **Municipio Apaxtla:** ribera del río, al S de Petlacala, *E. Velázquez 863* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *N. Diego 2951* (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al O de Acahuizotla, a un lado del río, *E. Velázquez 1246* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, UAGC). 20 miles rout of Chilpancingo, *G.L. Webster et al. 17M844* (MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** 62 km al NE de Vallecitos, carretera a Zihuatanejo, *R.M. Fonseca 2030* (ENCB, FCME, IEB, MEXU. UAGC, XAL). Distrito Mina, Manchón, *G.B. Hinton 9476* (MEXU). **Municipio San Marcos:** cañada al O de Agua Zarca, *E. Velázquez 632b* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** cerro a la orilla de la Laguna Huiziltepec, *B. Ludlow & N. Diego 455* (FCME, MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** 105 km de la carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo, *V. Aguilar 820* (ENCB). 11 km después de El Aguacate, carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *E. Velázquez 458* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, UAGC).

Altitud: 80 a 1600 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, acahual de bosque tropical subcaducifolio.
Información ecológica: crece sobre suelos someros y pedregosos o profundos y negros. En sitios expuestos o sombreados y húmedos.
Fenología: fértil de julio a octubre.



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez
002 Ahuacuotzingo
003 Ajuchitlán del Progreso
004 Alcozauca de Guerrero
005 Alpoyeca
006 Apaxlta de Castrejón
007 Arcelia
008 Atenengo del Río
009 Atlamajalcingo del Monte
010 Atlixtac
011 Atoyac de Álvarez
012 Ayutla de los Libres
013 Azoyú
014 Benito Juárez (San Jerónimo de Juárez)
015 Buenavista de Cuéllar
016 Coahuayutla de José María Izazaga
017 Cocula
018 Copala
019 Copalillo
020 Copanatoyac
021 Coyuca de Benítez
022 Coyuca de Catalán
023 Cuajinicuilapa
024 Cualac
025 Cuautepec
026 Cuetzala del Progreso
027 Cutzamala de Pinzón
028 Chilapa de Álvarez
029 Chilpancingo de los Bravo
030 Florencio Villareal (Cruz Grande)
031 General Canuto A. Neri
032 Gral. Heliodoro Castillo (Tlacotepec)
033 Humaxtitlán
034 Huitzuco de los Figueroa
035 Iguala de la Independencia
036 Igualapa
037 Ixcateopan de Cuauhtémoc
038 Zihuatanejo de Azueta (José Azueta)
039 Juan R. Escudero (Tierra Colorada)
040 Leonardo Bravo (Chichihualco)
041 Malinaltepec
042 Mártir de Cuilapan
043 Metlatónoc
044 Mochitlán
045 Olinalá
046 Ometepec
047 Pedro Ascencio Alquisiras
048 Petatlán
049 Pilcaya
050 Pungarabato
051 Quechultenango
052 San Luis Acatlán
053 San Marcos
054 San Miguel Totolapan
055 Taxco de Alarcón
056 Tecoanapa
057 Técpan de Galeana
058 Teloloapan
059 Tepecocuilco de Trujano
060 Tetipac
061 Tixtla de Guerrero
062 Tlacoachistlahuaca
063 Tlacoapa
064 Tlalchapa
065 Tlalixtaquilla de Maldonado
066 Tlapa de Comonfort
067 Tlapehuala
068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
069 Xalpatláhuac
070 Xochihuehuetlán
071 Xochistlahuaca
072 Zapotitlán Tablas
073 Zirándaro de los Chávez
074 Zitlala
075 Eduardo Neri (Zumpango del Río)
076 Acatepec
077 Marquelia
078 Cochoapa el Grande
079 José Joaquín de Herrera
080 Juchitán
081 Iliatenco

Fascículos ya publicados de **FLORA DE GUERRERO**

Flora de Guerrero
No. 82
PTERIDACEAE (Pteridophyta)

Editado por la
FACULTAD DE CIENCIAS de la
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Se terminó de imprimir el x de xxxx de 2018
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares
en papel cultural de 90 grs.
En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.